



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 531 213 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
E04H 12/22 ^(2006.01) **E02D 5/52** ^(2006.01)
E04B 1/21 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03025933.7**

(22) Anmeldetag: **13.11.2003**

(54) **Stützenschuh für Betonpfeiler**

Pile shoe for concrete pile

Sabot de pieu pour pieu en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.2005 Patentblatt 2005/20

(73) Patentinhaber: **HALFEN GmbH & CO. Kommanditgesellschaft**
40764 Langenfeld-Richrath (DE)

(72) Erfinder:
• **Fröhlich, Klaus**
75177 Pforzheim (DE)

• **Hanke, Andreas**
42799 Leichlingen (DE)

(74) Vertreter: **Riedel, Peter et al**
Patent- und Rechtsanwalts-Kanzlei,
Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner,
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 057 950 **DE-A- 19 514 685**
US-A- 4 050 211

EP 1 531 213 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stützenschuh für Betonstützen, Betonpfeiler oder dergleichen mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Stützenschuhe werden beispielsweise im Hochbau zur Verschraubung von Fertigbetonteilen eingesetzt. Beispielsweise weisen entsprechende vorgearbeitete Betonpfeiler im Bereich ihrer Stirnenden eine Anzahl von Stützenschuhen auf, die mit an Seitenblechen des Stützenschuhes festgelegten Armierungsstäben fest im Betonbauteil eingegossen sind. Eine Grundplatte und an seitlichen Kanten der Grundplatte rechtwinklig dazu angeordnete Seitenbleche begrenzen einen Freiraum, der den Zugriff auf eine Verschraubung ermöglicht. Dazu weist die Grundplatte ein Schraubloch auf. Die Grundplatte mit dem Schraubloch liegt in der Ebene der Stirnfläche des Betonpfeilers. Der Betonpfeiler bzw. die Stütze kann mit einer Decke bzw. mit einem Fundament mit einbetonierten Bolzen verbunden werden. Auch können zwei aneinander angrenzende stirnseitige Grundplatten zweier stirnseitig miteinander zu verbindender Betonpfeiler mittels einer durch das Schraubloch hindurchgesteckten Schraube verbunden werden.

[0003] Für eine hohe Festigkeit müssen die Stützenschuhe sicher im Betonbauteil vergossen sein. Zur Herstellung der Verschraubung ist eine gute Zugänglichkeit des Freiraumes zwischen den Seitenblechen und der Grundplatte erforderlich, wobei auch ein Ausgleich von Maßtoleranzen ermöglicht sein muß. Des weiteren ist es erwünscht, den Stützenschuh mit einfachen Mitteln fertigen zu können.

[0004] Aus der DE 195 14 685 C2 ist ein als Pfahlschuh benannter Stützenschuh bekannt, bei dem eine Grundplatte einen im wesentlichen quadratischen Grundriß aufweist. Zwei Seitenbleche sind einteilig durch Abkanten eines Bleches in einem rechten Winkel gebildet, wobei das abgekantete Blech sich im rechten Winkel von der Grundplatte erhebt und dabei an zwei aufeinander zulaufenden Seitenkanten der quadratischen Grundplatte festgeschweißt ist. Zwei Armierungsstäbe sind an den innenseitigen, einander zugewandten Flächen des abgewinkelten Seitenbleches angeschweißt und erstrecken sich senkrecht zur Grundplatte. Die beiden Schenkel des L-förmig abgewinkelten Seitenbleches erstrecken sich etwa über die Hälfte der beiden Seitenkanten der Grundplatte, wobei die beiden Armierungsstäbe etwa im Bereich der freiliegenden Hochkanten des L-Profiles und demnach etwa mittig der Grundplattenseitenkanten angeordnet sind. Toleranzen beim Abkanten des Seitenbleches können zu Schwierigkeiten bei der Verschweißung mit der Grundplatte führen. Eine zuverlässige Verschweißung der Armierungsstäbe mit den beiden Schenkeln ist erschwert, da die Zugänglichkeit der in Richtung der Abkantung gelegenen Schweißnähte durch das Seitenblech behindert ist. Die innenseitig des L-Profiles gelegenen Armierungsstäbe liegen nahe am Schraubloch in der Grundplatte. Die Zugänglichkeit der Verschrau-

bung ist ebenso wie ein Lagetoleranzausgleich zweier aneinander grenzender Schraublöcher gegeneinander erschwert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stützenschuh der eingangs erwähnten Gattung derart weiterzubilden, daß bei vereinfachtem Fertigungsaufwand eine leichte Montage der miteinander zu verbindenden Betonbauteile ermöglicht ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch einen Stützenschuh mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dazu wird ein entsprechender Stützenschuh vorgeschlagen, bei dem die beiden seitlichen Kanten der Grundplatte mit den daran angeordneten Seitenblechen in einem spitzen Winkel zueinander angeordnet sind, wobei die beiden Seitenbleche als zueinander separate und mit der Grundplatte verbundene Bauteile ausgebildet sind. Als zweckmäßiger Winkel hat sich dabei ein spitzer Winkel im Bereich zwischen einschließlich 30° und einschließlich 75° und insbesondere von etwa 45° herausgestellt. Die zweiteilige Ausbildung der Seitenbleche erlaubt eine präzise Fertigung dieser Bleche aus einfachem Flachmaterial mit einfachen Mitteln. Der toleranzbehaftete Vorgang des Abkantens entfällt. Die lagegenaue Verschweißung mit der Grundplatte ist erheblich vereinfacht.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausbildung der Grundplatte in Form eines unregelmäßigen Polygons ist die Variabilität der Anordnung relativ zur Querschnittsfläche der Betonstütze verbessert.

[0009] Insbesondere bei einer Ausbildung der Anordnung, bei der die beiden Seitenbleche im Bereich ihrer einander zugewandten hinteren Hochkanten einen Abstand zueinander aufweisen, ist eine Befestigung der Armierungsstäbe an den beiden Seitenblechen erheblich vereinfacht. Zwischen den beiden Seitenblechen hindurch kann von beiden Seiten auf die Armierungsstäbe zugegriffen und ohne räumliche Einschränkung eine Schweißnaht zur Festlegung der Armierungsstäbe erzeugt werden. Eine zuverlässige und in ihrer Qualität ohne Einschränkung überprüfbare Festlegung der Armierungsstäbe ergibt sich entweder über eine direkte Verschweißung der Armierungsstäbe mit den Seitenblechen oder durch Festschweißen einer Gewindehülse, in die ein entsprechender Armierungsstab mit einem Gewindekopf eingeschraubt werden kann.

[0010] Die spitzwinklige Anordnung der beiden Seitenbleche zueinander erlaubt eine universelle Einsetzbarkeit der Stützenschuhe nicht nur im Bereich von Pfeilerkanten, sondern auch bei einer mittigen Anordnung im Bereich einer Bauteilseitenfläche.

[0011] In zweckmäßiger Weiterbildung verläuft zwischen den hinteren Enden der beiden seitlichen Kanten der Grundplatte im Bereich der einander zugewandten Hochkanten der Seitenbleche eine hintere Querkante. Die Erstreckung der Grundplatte ist dabei im wesentlichen durch die hinteren Hochkanten der Seitenbleche beschränkt. Entsprechende Stützenschuhe können auch in vergleichsweise kleinen Betonquerschnitten ver-

baut werden, ohne daß die jeweiligen Grundplatten sich gegenseitig überschneiden.

[0012] Zur einfachen Fixierung eines Stützenschuhes während des Vergießens in einem Betonteil ist an der hinteren Querkante der Grundplatte ein Fixierelement insbesondere in Form eines aus der Ebene der Grundplatte hochgebogenen Armierungsstabes vorgesehen. Die Anordnung an der hinteren Querkante führt dazu, daß das Fixierelement hinreichend weit zu den Armierungsstäben an den Seitenblechen beabstandet ist. Die Position der seitlichen Armierungsstäbe kann frei gewählt werden, ohne daß eine Überschneidung oder ein unerwünscht geringer Abstand sich einstellt.

[0013] In vorteilhafter Weiterbildung verlaufen zwischen den beiden seitlichen Kanten im vorderen Bereich der Grundplatte zwei in einem Winkel und insbesondere in einem rechten Winkel zueinander liegende Eckkanten. Es ist eine flächenbündige Anordnung im Bereich der Bauteilecken ermöglicht. Dabei kann eine Ausbildung zweckmäßig sein, bei der zwischen beiden Eckkanten eine Frontkante verläuft. Es entsteht insgesamt ein polygonaler Grundriß der Grundplatte, die eine universelle Positionierung in Bauteilecken oder auch im Bereich von Bauteilseitenflächen ermöglicht.

[0014] In einer zweckmäßigen Ausführung sind die Eckkanten im Bereich der voneinander entfernt liegenden vorderen Hochkanten der Seitenbleche angeordnet. Bei einer bündigen Anlage der Eckkanten an Eckflächen einer Betonstütze sind die Seitenbleche bis zu den Eckflächen der Betonstütze vorgezogen. Zusätzliche Verschalungsmaßnahmen beim Eingießen sind nicht erforderlich.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung weist das Seitenblech einen Längsschlitz auf, in dem der jeweilige Armierungsstab festgelegt ist. Der Armierungsstab liegt damit zumindest näherungsweise in der Blechebene, was zu einer die Tragfähigkeit erhöhenden zentrischen Kräfteinleitung führt. Die beiden Armierungsstäbe haben dabei einen vergleichsweise großen Abstand zueinander. Dies trägt insbesondere in Verbindung mit verkürzten Seitenblechen sowohl zu einer verbesserten Zugänglichkeit der Verschraubung als auch zu einem vereinfachten Lage- toleranzausgleich zweier aneinander anliegender Grundplatten bei. Eine zuverlässige und leicht kontrollierbare Verschweißung ist sowohl von der Innenseite als auch von der Außenseite des jeweiligen Seitenbleches möglich. Die Verschweißung des Armierungsstabes oder einer entsprechenden Gewindehülse zur Aufnahme eines Armierungsstabes kann ohne räumliche Einschränkung einer Qualitätskontrolle unterzogen werden.

[0016] In einer vorteilhaften Variante sind die beiden Seitenbleche an ihren zu der Grundplatte beabstandeten Kanten im Bereich ihrer oberen Enden mit einem Querblech verbunden, wobei an dem Querblech ein oder mehrere Armierungsstäbe festgelegt sind. Mittels des Querbleches lassen sich Armierungsstäbe nahe an der Lochachse des Schraubloches festlegen. Es ergibt sich ein

entsprechend günstiger Kraftverlauf im Betonbauteil, ohne daß die Zugänglichkeit der Verschraubung durch die Armierungsstäbe eingeschränkt ist.

[0017] Es kann auch eine Variante zweckmäßig sein, bei der die Armierungsstäbe an der jeweiligen Außenseite der Seitenbleche angeschweißt sind. Es ist eine leichte Zugänglichkeit der Schweißnähte gegeben.

[0018] Gegebenenfalls kann eine Ausbildung zweckmäßig sein, bei der die voneinander entfernt liegenden vorderen Hochkanten der Seitenbleche von der Grundplatte aus schräg nach hinten verlaufen. Es ergibt sich dabei ein unterer, breiterer Bereich der Seitenbleche, der eine kräftig dimensionierte Verschweißung mit der Grundplatte erlaubt. Durch die schräg nach hinten verlaufende Hochkante werden die Seitenbleche mit zunehmendem Abstand zur Grundplatte schmaler, was den Bewegungsraum eines einzusetzenden Verschraubungswerkzeuges vergrößert.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht einen Stützenschuh mit einer Grundplatte und im spitzen Winkel zueinander angeordneten, separat ausgebildeten Seitenblechen, die mit Längsschlitz jeweils einen Armierungsstab aufnehmen;

Fig. 2 eine Draufsicht der Anordnung nach Fig. 1 mit Einzelheiten der Grundrißgestaltung der Grundplatte;

Fig. 3 in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch einen Betonpfeiler mit insgesamt sechs Stützenschuhen nach den Fig. 1 und 2;

Fig. 4 eine Variante der Anordnung nach Fig. 1 mit in die Seitenbleche einschraubbaren Armierungsstäben;

Fig. 5 eine weitere Variante der Anordnungen nach den Fig. 1 und 4 mit außenseitig an den Seitenblechen festgeschweißten Armierungsstäben;

Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem an den Oberkanten der beiden Seitenbleche befestigten Querblech und auf das Querblech aufgeschweißten Armierungsstäben.

[0020] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht einen Stützenschuh 1, der eine Grundplatte 2, zwei Seitenbleche 5, 6 sowie Armierungsstäbe 10, 11 umfaßt. Die Grundplatte 2 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel einen polygonalen Grundriß auf, der durch eine Frontkante 16, zwei Eckkanten 14, 15, zwei sich daran anschließende seitliche Kanten 3, 4 und eine hintere Querkante 8 gebildet ist. Die Grundplatte 2 ist bezogen

auf ihre Erstreckung in Querrichtung mit einer mittigen Öffnung 19 zur Aufnahme eines Befestigungsmittels versehen.

[0021] Die beiden Seitenbleche 5, 6 erheben sich rechtwinklig zur Grundplatte 2 und sind an die beiden seitlichen Kanten 3, 4 der Grundplatte 2 angeschweißt. Die beiden Seitenbleche 5, 6 weisen jeweils einen in Hochrichtung verlaufenden Längsschlitz 17 auf, der jeweils einen Armierungsstab 11 aufnimmt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Armierungsstäbe 11 in der Ebene der Seitenbleche 5, 6 liegend in den Längsschlitz 17 verschweißt. An die hintere Querkante 8 ist der Armierungsstab 10 angeschweißt, wobei der Armierungsstab 10 zunächst in der Ebene der Grundplatte 2 von der hinteren Querkante 8 aus verläuft und dann so weit nach oben gebogen ist, daß er parallel zu den beiden seitlichen Armierungsstäben 11, also etwa senkrecht zur Ebene der Grundplatte 2 verläuft. Der Armierungsstab 10 bildet dabei ein Fixierelement 9.

[0022] Die beiden Seitenbleche 5, 6 weisen jeweils in Hochrichtung verlaufende hintere und vordere Hochkanten 7, 13 auf, wobei die beiden hinteren Hochkanten 7 einen geringeren Abstand zueinander aufweisen als die beiden vorderen Hochkanten 13. Die hintere Querkante 8 der Bodenplatte 2 verläuft zwischen den beiden einander zugewandten Hochkanten 7 der beiden Seitenbleche 5, 6.

[0023] Fig. 2 zeigt in einer Draufsicht die Anordnung nach Fig. 1, demnach die beiden seitlichen Kanten 3, 4 der Grundplatte 2 einen spitzen Winkel α einschließen, der im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 45° beträgt. Der Winkel α kann auch bedarfsweise größer oder kleiner gewählt werden, wobei der Winkelbereich zweckmäßig zwischen einschließlich 30° und einschließlich 75° liegt.

[0024] Zwischen den beiden seitlichen Kanten 3, 4 der Grundplatte 2 verlaufen im Bereich der voneinander entfernt liegenden vorderen Hochkanten 13 der Seitenbleche 5, 6 die zwei in einem Winkel β zueinander liegenden Eckkanten 14, 15. Der Winkel β beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 90° . Die beiden Eckkanten 14, 15 sind über die Frontkante 16 miteinander verbunden. Der Stützenschuh 1 ist dabei symmetrisch zu einer Mittellinie 22 aufgebaut.

[0025] Die Draufsicht nach Fig. 2 zeigt die vorderen Hochkanten 13 der beiden Seitenbleche 5, 6 als Fläche, demnach die vorderen Hochkanten 13 von der Grundplatte 2 aus schräg nach hinten in Richtung der hinteren Hochkanten 7 verlaufen.

[0026] Fig. 3 zeigt in einer schematischen Querschnittsdarstellung einen Betonpfeiler 18, in dem beispielhaft insgesamt sechs Stützenschuhe 1 angeordnet sind. Vier von den Stützenschuhen 1 sind im Bereich der jeweiligen Kanten 21 des Betonpfeilers angeordnet und dabei um 45° gegenüber Seitenflächen 20 des Betonpfeilers 18 derart verdreht, daß die Eckkanten 14, 15 der Grundplatte 2 in den Seitenflächen 20 liegen. Die Frontkante 16 liegt dabei in Überdeckung mit der gebrochenen Kante

21 des Betonpfeilers 18. Zwei weitere Stützenschuhe 1 liegen mittig zwischen den Pfeilerkanten 21, wobei ihre Frontkanten 16 bündig zu den Pfeilerseitenflächen 20 liegen. Die gezeigten Stützenschuhe 1 sind dabei entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 ausgebildet.

[0027] Fig. 4 zeigt in perspektivischer Frontansicht eine Variante der Anordnung nach Fig. 1, bei der in den Längsschlitz 17 der beiden Seitenbleche 5, 6 jeweils eine Gewindehülse 23 eingeschweißt ist. Die beiden Gewindehülsen 23 weisen ein Innengewinde auf, in das ein Gewindeabschnitt 24 eines entsprechenden Armierungsstabes 11 eingeschraubt werden kann. In den übrigen Merkmalen und Bezugszeichen stimmt das gezeigte Ausführungsbeispiel mit dem nach Fig. 1 überein.

[0028] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Anordnung nach den Fig. 1 und 4 ist in der perspektivischen Darstellung nach Fig. 5 gezeigt. Die beiden Armierungsstäbe 11 sind jeweils außenseitig an den einander abgewandten Außenflächen der beiden Seitenbleche 5, 6 angeschweißt. Bei der gewählten Perspektive ist deutlich zu erkennen, daß die vordere Hochkante 13 von der seitlichen Kante 4 aus in Richtung einer oberen Kante 27 verläuft, wobei der Kantenverlauf durch den Pfeil 25 angedeutet eine nach hinten in Richtung der hinteren Hochkante 7 geneigte Komponente aufweist. In diesem und den weiteren Merkmalen stimmt das gezeigte Ausführungsbeispiel mit dem nach den Fig. 1 und 4 überein.

[0029] Fig. 6 zeigt noch ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem die beiden Seitenbleche 5, 6 an ihren der Grundplatte 2 abgewandten oberen Kanten 27 mittels eines Querblechs 12 verschweißt sind. Die beiden Armierungsstäbe 11 sind stumpf auf das Querblech 12 aufgeschweißt. Es kann auch eine abweichende Anzahl von Armierungsstäben 11 bei diesem und den anderen gezeigten Ausführungsbeispielen zweckmäßig sein. Insbesondere ist es zweckmäßig, beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 einen oder mehrere Armierungsstäbe 11 zumindest näherungsweise achsgleich zum Schraubloch 19 anzuordnen.

Patentansprüche

1. Stützenschuh (1) für Betonpfeiler (18) oder dergleichen mit einer Grundplatte (2) und zwei an seitlichen Kanten (3, 4) der Grundplatte (2) angeordneten und etwa rechtwinklig zur Grundplatte (2) sich erheben den Seitenblechen (5, 6) und mit mindestens einem Armierungsstab (11), der mit dem Stützenschuh (1) zur Einleitung von Kräften in den Betonpfeiler (18) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden seitlichen Kanten (3, 4) und somit auch die daran befestigten Seitenbleche (5, 6) in einem spitzen Winkel (α) zueinander angeordnet sind, wobei die beiden Seitenbleche (5, 6) als separate, mit der Grundplatte (2) verbundene Bauteile ausgebildet sind.

2. Stützenschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Grundplatte (2) die Form eines unregelmäßigen Polygons besitzt.
3. Stützenschuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Seitenbleche (5, 6) im Bereich ihrer einander zugewandten hinteren Hochkanten (7) zueinander einen Abstand aufweisen.
4. Stützenschuh nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den hinteren Enden der beiden seitlichen Kanten (3, 4) der Grundplatte (2) im Bereich der einander zugewandten Hochkanten (7) der Seitenbleche (5, 7) eine hintere Querkante (8) verläuft.
5. Stützenschuh nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der hinteren Querkante (8) ein Fixierelement (9) insbesondere in Form eines aus der Ebene der Grundplatte (2) hochgebogenen Armierungsstabes (10) vorgesehen ist.
6. Stützenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den beiden seitlichen Kanten (3, 4) im vorderen Bereich der Grundplatte (2) zwei in einem Winkel (β) und insbesondere in einem rechten Winkel zueinander liegende Eckkanten (14, 15) verlaufen.
7. Stützenschuh nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den beiden Eckkanten (14, 15) eine Frontkante (16) verläuft.
8. Stützenschuh nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eckkanten (14, 15) im Bereich voneinander entfernt liegender vorderer Hochkanten (13) der Seitenbleche (5, 6) angeordnet sind.
9. Stützenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Armierungsstab (10, 11) mit dem Stützenschuh (1) verschweißt ist.
10. Stützenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Armierungsstab (11) mit dem Stützenschuh (1) verschraubt ist.
11. Stützenschuh nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Seitenblech (5, 6) einen Längsschlitz (17) aufweist, in dem der jeweilige Armierungsstab (11) festgelegt ist.
12. Stützenschuh nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Seitenbleche (5, 6) im Bereich ihrer oberen Enden mit einem Querblech (12) verbunden sind, an dem der

Armierungsstab (11) festgelegt ist.

13. Stützenschuh nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Armierungsstäbe (11) an der jeweiligen Außenseite der Seitenbleche (5, 6) angeschweißt sind.
14. Stützenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die voneinander entfernt liegenden vorderen Hochkanten (13) von der Grundplatte (2) aus schräg nach hinten verlaufen.
15. Stützenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der spitze Winkel (α) zwischen den beiden seitlichen Kanten (3, 4) der Grundplatte (2), an denen die Seitenbleche (5, 6) festgelegt sind, im Bereich zwischen einschließlich 30° und 75° liegt und insbesondere etwa 45° beträgt.

Claims

1. A support shoe (1) for concrete pillars (18) or the like, comprising a base plate (2) and two lateral plates (5, 6) arranged at lateral edges (3, 4) of the base plate (2) and projecting approximately at a right angle upwardly from the base plate (2) and comprising at least one reinforcement bar (11) that is connected to the support shoe (1) for introducing forces into the concrete pillar (18), **characterized in that** the two lateral edges (3, 4) and thus also the lateral plates (5, 6) connected thereto are arranged at an acute angle (α) relative to one another, wherein the two lateral plates (5, 6) are configured as separate components connected to the base plate (2).
2. The support shoe according to claim 1, **characterized in that** the base plate (2) has the shape of an irregular polygon.
3. The support shoe according to claim 1 or 2, **characterized in that** the two lateral plates (5, 6) in the area of their rear vertical edges (7) that are facing one another have a spacing relative to one another.
4. The support shoe according to claim 3, **characterized in that** a rear transverse edge (8) extends between the rear ends of the two lateral edges (3, 4) of the base plate (2) in the area of the facing vertical edges (7) of the lateral plates (5, 6).
5. The support shoe according to claim 4, **characterized in that** on the rear transverse edge (8) a fixation element (9) is provided, in particular, in the form of a reinforcement bar (10) that is bent upwardly out of the plane of the base plate (2).

6. The support shoe according to one of the claims 1 to 5,
characterized in that between the two lateral edges (3, 4) in the front area of the base plate (2) two corner edges (14, 15) are provided that are positioned at an angle (β) to one another, particularly at a right angle to one another.
7. The support shoe according to claim 6,
characterized in that a front edge (16) extends between the two corner edges (14, 15).
8. The support shoe according to one of the claims 6 or 7,
characterized in that the corner edges (14, 15) are arranged in the area of the front vertical edges (13) of the lateral plates (5, 6) that are spaced apart from one another.
9. The support shoe according to one of the claims 1 to 8,
characterized in that the reinforcement bar (10, 11) is welded to the support shoe (1).
10. The support shoe according to one of the claims 1 to 8,
characterized in that the reinforcement bar (11) is connected by screwing to the support shoe (1).
11. The support shoe according to claim 9 or 10,
characterized in that the lateral plate (5, 6) has a longitudinal slot (17) in which the reinforcement bar (11) is secured, respectively.
12. The support shoe according to claim 9 or 10,
characterized in that the two lateral plates (5, 6) are connected in the area of their upper ends by a transverse plate (12) on which the reinforcement bar (11) is secured.
13. The support shoe according to claim 9,
characterized in that the reinforcement bars (11) are welded to the outer side of the lateral plates (5, 6), respectively.
14. The support shoe according to one of the claims 1 to 13,
characterized in that the spaced-apart front vertical edges (13) extend from the base plate (2) at a slant to the rear.
15. The support shoe according to one of the claims 1 to 14,
characterized in that the acute angle (α) between the two lateral edges (3, 4) of the base plate (2) to which the lateral plates (5, 6) are secured is in the range between inclusive 30° and 75° and in particular approximately 45° .

Revendications

1. Sabot de pieu (1) pour pieu en béton (18) ou similaire comprenant :
- une plaque de base (2) et deux tôles latérales (5, 6) agencées sur deux chants latéraux (3, 4) de la plaque de base (2) et se relevant approximativement perpendiculairement à la plaque de base (2) ; et
 - au moins une barre d'armature (11) qui est reliée au sabot de pieu (1) pour l'introduction des forces dans le pieu en béton (18),
- caractérisé en ce que** les deux chants latéraux (3, 4) et ainsi aussi les tôles latérales (5, 6) qui sont fixées dessus sont agencées les unes par rapport aux autres pour former un angle aigu (α), les deux tôles latérales (5, 6) étant réalisées comme éléments de construction séparés et reliés à la plaque de base (2).
2. Sabot de pieu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de base (2) possède la forme d'un polygone irrégulier.
3. Sabot de pieu selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux tôles latérales (5, 6) présentent une distance l'une envers l'autre dans la zone de leurs chants relevés arrières (7) tournés l'un vers l'autre.
4. Sabot de pieu selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**un chant transversal arrière (8) s'étend entre les extrémités arrières des deux chants latéraux (3, 4) de la plaque de base (2) dans la zone des chants relevés (7) des tôles latérales (5, 6), lesquels sont tournés l'un vers l'autre.
5. Sabot de pieu selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**un élément de fixation (9), en particulier sous forme d'une barre d'armature (10) pliée vers le haut depuis le plan de la plaque de base (2), est prévu sur le chant transversal arrière (8).
6. Sabot de pieu selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** deux chants de coin (14, 15), disposées l'un par rapport à l'autre pour former un angle (β) et en particulier un angle droit, s'étendent entre les deux chants latéraux (3, 4) dans la zone avant de la plaque de base (2).
7. Sabot de pieu selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**un chant frontal (16) s'étend entre les deux chants de coin (14, 15).
8. Sabot de pieu selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les chants de coin (14, 15)

sont agencés dans la zone des chants relevés (13) des tôles latérales (5, 6), lesquels sont disposés à distance l'un de l'autre.

9. Sabot de pieu selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la barre d'armature (10, 11) est soudée au sabot de pieu (1). 5
10. Sabot de pieu selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la barre d'armature (11) est vissée au sabot de pieu (1). 10
11. Sabot de pieu selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** la tôle latérale (5, 6) présente une échancrure longitudinale (17) dans laquelle est fixée la barre d'armature respective (11). 15
12. Sabot de pieu selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les deux tôles latérales (5, 6) sont reliées, dans la zone de leurs extrémités supérieures, à une tôle transversale (12) sur laquelle est fixée la barre d'armature (11). 20
13. Sabot de pieu selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les barres d'armature (11) sont soudées sur le côté extérieur respectif des tôles latérales (5, 6). 25
14. Sabot de pieu selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** les chants relevés avant (13), disposés à distance l'un de l'autre, s'étendent en biais vers l'arrière depuis la plaque de base (2). 30
15. Sabot de pieu selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'angle aigu (α) entre les deux chants latéraux (3, 4) de la plaque de base (2), auxquels sont fixées les tôles latérales (5, 6), se trouve dans la plage de 30° à 75°, et est en particulier d'environ 45°. 35

40

45

50

55

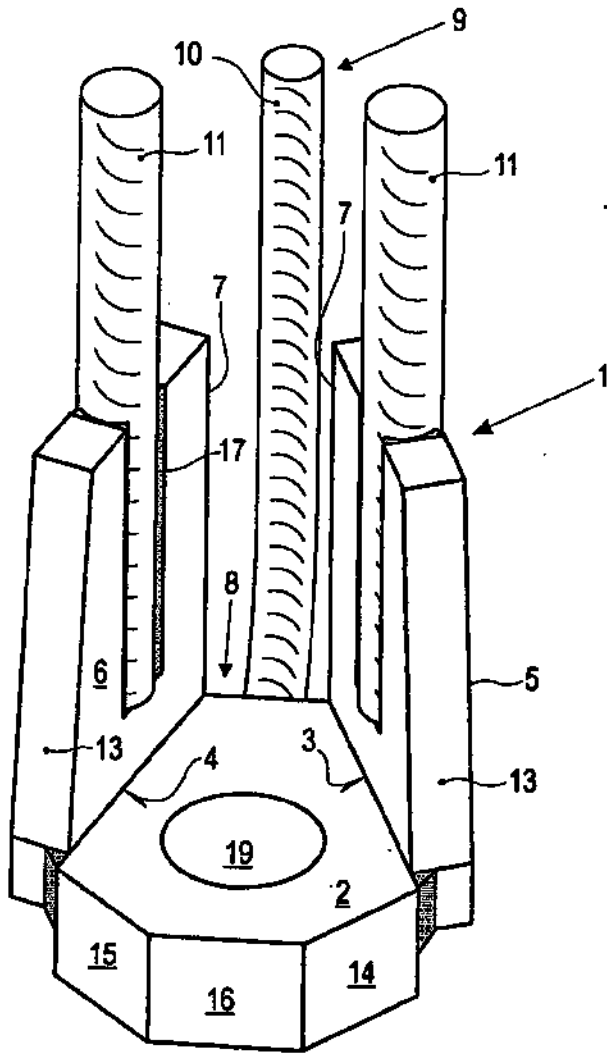


Fig. 1

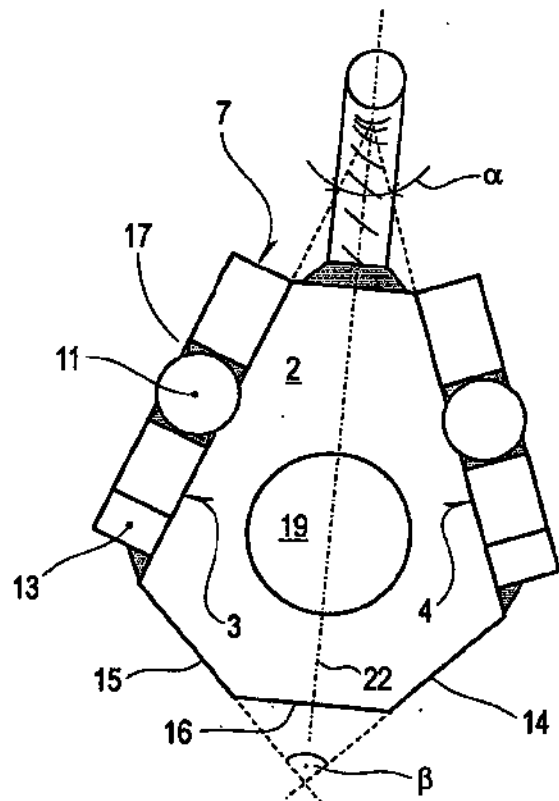


Fig. 2

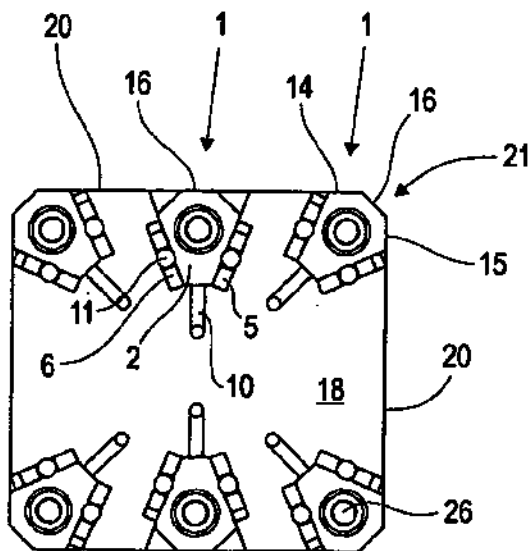


Fig. 3

Fig. 4

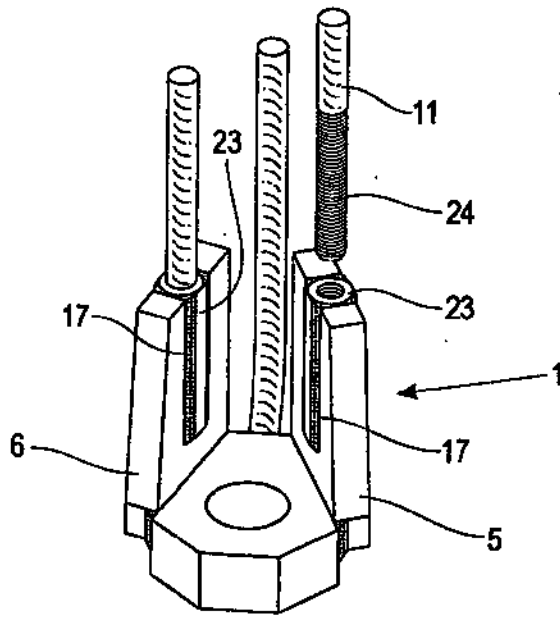


Fig. 5

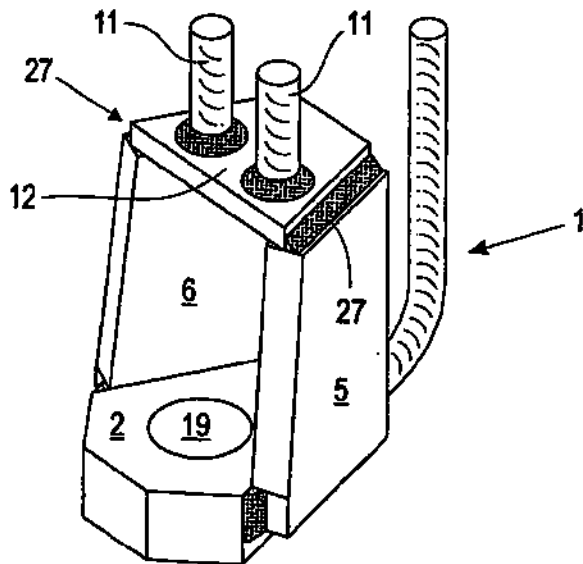
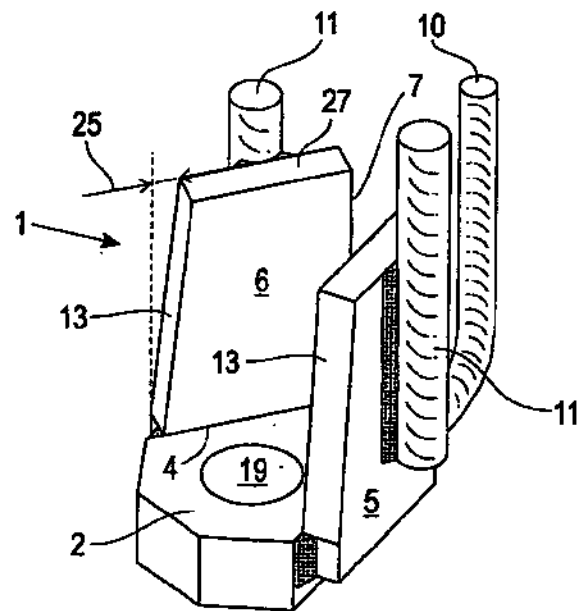


Fig. 6