(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 607 995 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int Cl.[6]: **E04F 21/08**

(21) Anmeldenummer: **94100922.7**

(22) Anmeldetag: **22.01.1994**

(54) **Vorrichtung zum Verputzen von Gebäudeflächen**

Plastering apparatus for building surfaces

Dispositif de crépissage de murs de bâtiments

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **22.01.1993 DE 4306256**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.1994 Patentblatt 1994/30

(73) Patentinhaber: **Mendler, Gerhard**
D-72359 Dotternhausen (DE)

(72) Erfinder: **Mendler, Gerhard**
D-72359 Dotternhausen (DE)

(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Haselweg 20
D-78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 292 453
WO-A-83/02475
DE-A- 2 328 148
FR-A- 2 372 944

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).

EP 0 607 995 B1

Beschreibung

Vorrichtung zum Aufbringen von Putzmörtel auf Wandflächen von Gebäuden mit einem Gestell, das entlang einer zu verputzenden Wand ausgerichtet aufstellbar ist, an welchem eine mit Druckluft beaufschlagbare Mörtelspritzdüse, welcher der Putzmörtel kontinuierlich durch ein Förderaggregat zugeführt wird, vertikal, horizontal und senkrecht zur Wandfläche verschiebbar geführt ist.

Eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art ist bereits aus der europäischen Patentanmeldung 0 292 453 A2 bekannt. Dabei handelt es sich um eine Putzmörtel-Spritzvorrichtung, mit einer unmittelbar am Ende eines mit einer Förderschnecke ausgerüsteten Förderrohres angeordneten Mörtelspritzdüse, die zusätzlich mit einer Druckluftdüse versehen ist. Die Fördervorrichtung ist unmittelbar an einen Mörtelbehälter angeschlossen und mit diesem als Bedienungseinheit auf einem Gestell horizontal, vertikal und quer dazu verschiebbar. Mit der dort vorgesehenen Mörtelspritzdüse ist es möglich, frischen Mörtel unmittelbar auf eine zu verputzende Wandfläche zu spritzen und sie dabei der Wand entlang in verschiedenen Richtungen zu bewegen.

Vom Gestell, an dem diese Mörtelspritzeinheit befestigt ist, ist dort lediglich eine vertikale Führungsschiene gezeigt, die an einer in einer oberhalb angeordneten Horizontal-Schiene verschiebbar gelagerten Laufkatze aufgehängt ist.

Weil bei dieser bekannten Vorrichtung der Mörtelbehälter, aus dem der Putzmörtel der Spritzdüse unmittelbar mittels einer motorisch angetriebenen Schnecke zugeführt wird, in einem am Gestell beweglich befestigten Rahmen angeordnet ist, muß bei jeder Bewegung dieses Rahmens bzw. der Spritzdüse auch der ggf. volle Mörtelbehälter mitbewegt werden, was einen erheblichen Kraftaufwand und eine entsprechend stabile Form des Gestells erfordert. Auch die Aufhängung des Gestells, an einer horizontalen, in Deckennähe anzuordnenden Schiene gelagerten Laufkatze erfordert einen erheblichen Material- und Arbeitsaufwand zum arbeitsgerechten Einrichten der gesamten Vorrichtung.

Eine andere bekannte Vorrichtung zum Aufspritzen einer abbindefähigen Schicht auf Wandungen (europäische Patentschrift 0 215 243 B1) ist mit einer schalungsähnlichen Stützfläche für die aufzuspritzende Schicht versehen, die den Bewegungen des Austrittsendes einer Druckleitung folgend bewegbar angeordnet ist, und die durch das der Wandung zugewandte, über die aufgespritzte Schicht ablaufende Trum einer um mindestens zwei voneinander beabstandete Umlenkelemente umlaufenden endlosen flexiblen Schalhaut gebildet ist. Dem die Stützfläche bildenden Trum der flexiblen Schalhaut ist auf der der aufgespritzten Schicht abgewandten Seite ein Stützelement zugeordnet, das gleichzeitig als Vibrationselement ausgebildet ist. Die Stützfläche weist eine Tragkonstruktion auf, welcher ein Bewegungsantrieb zugeordnet ist, der auf einem seitlich oder unterhalb der schalungsähnlichen Stützfläche befindlichen Führungsrahmen angeordnet ist und bei dem die Vortriebsbewegung über die Tragkonstruktion auf die Umlenkelemente übertragbar sein kann. Als Tragkonstruktion ist ein die Achsen der Umlenkelemente tragender Verbindungsträger und ein mit diesem verbundener Tragarm vorgesehen.

Abgesehen davon, daß diese Vorrichtung unbedingt auf einen elektrischen Antrieb angewiesen ist, der die flexible Stützfläche in Bewegung hält und der auch die Bewegung der gesamten Vorrichtung entlang der zu verputzenden Wandfläche bewirkt, ist diese bekannte Vorrichtung sowohl in der Anwendung als auch in der Handhabung sehr umständlich.

Das gleiche gilt auch für eine weitere, aus der DE 38 15 02 A1 bekannte Vorrichtung zum Aufbringen einer fluchtgerechten Putzschicht auf eine Wandfläche, die ein langgestrecktes Gehäuse aufweist, das mit einer Eintrittsöffnung für Mörtel, einer in axialer Richtung verlaufenden Austrittsöffnung für den Mörtel und im Bereich der Austrittsöffnung mit einer Aufziehleiste versehen ist. In einer Aufnahmewanne für den Mörtel ist eine Schleuderwalze angeordnet, die über ihre gesamte Länge mit Blattfedern versehen ist, durch welche der Mörtel während der Drehung der Schleuderwalze aus der Aufnahmewanne an die zu verputzende Wand geschleudert wird. Auch hier bedarf es eines elektromotorischen Antriebes für die Schleuderwalze. Schon aufgrund des Gewichtes, das die ständig mit einem Mörtelvorrat gefüllte Aufnahmewanne zusammen mit der Schleuderwalze aufweist, ist diese Vorrichtung nicht leicht zu handhaben. Die gesamte bewegliche Vorrichtung mit der Schleuderwalze, der Aufnahmewanne und dem langgestreckten Gehäuse wird über ein Rollenlaufwerk durch einen motorischen Antrieb kontinuierlich vertikal an zwei vertikalen Führungsschienen über einen Kettenzug nach oben geschoben. Die vertikalen Führungssäulen bestehen aus teleskopartig verlängerbaren Profilrohren, deren obere und untere Enden mit den vertikalen Holmen eines Tragrahmens verbunden sind, dessen vertikale Stützschenkel ebenfalls aus verlängerbaren Profilrohren bestehen und die zwischen dem Boden und der Decke eines Raumes, dessen Wände zu verputzen sind, verspannt werden können.

Schon wegen des relativ großen Gewichtes, das der Mörtelvorrat mit sich bringt, der in der Aufnahmewanne bzw. im Gehäuse laufend in relativ großer Menge nachgeliefert werden muß, läßt sich diese Vorrichtung insgesamt nur schwer handhaben und aufstellen, außerdem ist sie ungünstig zum transportieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach handhabbar und universell einsetzbar ist und mit der große und kleine Putzschichten mit glatter, ebener Oberfläche aufgetragen werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß zur lösbaren Befestigung der am Ende eines Förderschlauches angeordneten Mörtelspritzdüse ein

Düsenhalter auf einem Arbeitsschlitten angeordnet ist, der in einem Arbeitsrahmen horizontal über dessen Arbeitsbreite auf Führungselementen beweglich geführt ist, wobei die Führungselemente parallel zu einer horizontalen Führungsschiene des Gestells ausgerichtet sind, welche an wenigstens einer vertikalen Führungsschiene vertikal beweglich geführt, wobei der Arbeitsrahmen unterhalb des Arbeitsschlittens eine horizontale Aufziehleiste und an zwei den Arbeitsrahmen seitlich begrenzenden Rahmenschenkeln je eine vertikale Abziehleiste aufweist und seinerseits senkrecht zur Wandfläche verstellbar in einem Führungsrahmen geführt ist, welcher auf der horizontalen Führungsschiene horizontal verschiebbar und in beliebigen Positionen arretierbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus wenigen, leicht handhabbaren Einzelteilen, die sich leicht zu einer Arbeitseinheit zusammenbauen lassen und infolge dessen auch leicht zu handhaben sind. Auch die Arbeitsweise des Arbeitsschlittens ist so einfach, daß sie leicht auch von Hilfspersonal ausgeführt werden kann, so daß auch dieses in der Lage ist, fachmännisch einwandfrei eine Putzschicht auf eine vorhandene Wand aufzuziehen und diese zugleich sowohl über die gesamte Höhe als auch über die gesamte Länge der betreffenden Wand vollständig eben zu glätten.

Als zusätzliche Erleichterung kann an der bzw. den vertikalen Führungsschiene(n) ein Gewichtsausgleich für die entlang dieser Führungsschiene(n) vertikal beweglichen Gestellteile mit dem Arbeitsschlitten ein Gewichtsausgleich in irgendeiner bekannten Form vorgesehen sein, damit sich der Arbeitsschlitten mit der horizontalen Führungsschiene auch leicht auf und ab bewegen läßt.

In manchen Fällen ist die Ausgestaltung nach Anspruch 2 vorteilhaft. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn ein beispielsweise in Deckennähe befindlicher Wandabschnitt durch eine horizontale Bewegung des Arbeitsschlittens bzw. der daran befestigten vertikalen Abziehleisten mit einer glatten Putzschicht versehen werden soll.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 3 ergibt sich eine relativ einfach herstellbare und ebenso einfach bedienbare Ausführungsform des Arbeitsrahmens und seiner Verstellbarkeit in Querrichtung zu der verputzenden Wandfläche, so daß mit diesem Arbeitsrahmen auch Vertiefungen in der Wand beispielsweise zurückgesetzte Flächen von Fensternischen in gleicher Weise bearbeitet werden können.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 4 ist insofern von bedeutendem Vorteil, als durch sie die Möglichkeit besteht, bei der gleichen Einstellung des Arbeitsrahmens sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung mit den Aufziehleisten eine exakt ebene Putzoberfläche herzustellen.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 5 besteht die Möglichkeit, den Arbeitsrahmen durch das Lösen der beiden Führungsstäbe aus den Wandplatten in einzelne Baugruppen zu zerlegen, die je für sich nur wenig Raum beanspruchen, was sich insbesondere für den Transport und die Aufbewahrung sehr vorteilhaft auswirkt.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 6 wird die Verschiebbarkeit des Arbeitsschlittens auf den Führungselementen gewährleistet.

Mit Hilfe der Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 7 bis 9 ist es leicht möglich, die Mörtelspritzdüse im Düsenhalter bzw. mit dem Düsenhalter in die jeweils günstigste Arbeitsposition zu bringen und darin zu arretieren, wobei das nach Anspruch 9 vorgesehene Kugelklemmgelenk die größten Variationsmöglichkeiten bezüglich der Einstellung des Düsenhalters ergibt.

Die nach Anspruch 10 vorgesehene Form der Aufziehleisten gewährleistet nicht nur eine vorteilhafte Arbeitsweise, durch welche die Erzeugung glatter und ebener Putzflächen leicht und sicher vonstatten geht, sondern sie nehmen in dieser Form auch wenig Raum in Anspruch und lassen sich mit sehr geringem Gewicht ausstatten und z. B. aus Aluminiumblech herstellen.

Während es durch die Ausgestaltungen nach Anspruch 11 und 12 auch auf einfache Weise möglich ist, Fenster- und Türleibungen zu glätten besteht durch die Ausgestaltung nach Anspruch 13 auch die Möglichkeit, bereits aufgezogene und mit den Aufziehleisten geglättete Putzflächen nachzuglätten und dabei die Erzeugung von Unebenheiten in der Putzfläche zu vermeiden.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 14 ist insbesondere dann von Vorteil, wenn statt zweier vertikaler Führungsschienen nur eine vertikale Führungsschiene verwendet werden soll und/oder sich die horizontale Führungsschiene nach beiden Seiten einer vertikalen Führungsschiene erstreckt, so daß der Arbeitsrahmen auf der horizontalen Führungsschiene in der einen oder anderen Richtung an der vertikalen Führungsschiene vorbeibewegt werden muß, um die volle Arbeitslänge der horizontalen Führungsschiene ausnützen zu können. Der Förderschlauch kann in diesem Falle zwischen der zu verputzenden Wand und der oder den feststehenden, vertikalen Führungsschiene(n) verlegt werden.

Mit Hilfe der nach Anspruch 15 vorgesehenen hydraulischen oder pneumatischen Druckeinheiten lassen sich die vertikalen Führungsschienen sehr leicht und sicher zwischen dem Boden und der Decke eines Gebäuderaumes aufstellen und zu einem stabilen Gestell aufbauen.

Dabei ist es auch ohne weiteres möglich, zum Verspannen der vertikalen Führungsschienen mechanische Spanneinrichtungen zu verwenden.

Anhand der Zeichnung wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in vereinfachter perspektivischer Darstellung eine entlang einer zu verputzenden Gebäudewand parallel dazu aufgestellte Vorrichtung der erfindungsgemäßen Art;

Fig. 2 einen Arbeitsrahmen mit seinen Führungen an einer vertikalen und an einer horizontalen

Führungsschiene in Draufsicht;

Fig. 3 den Arbeitsrahmen in Frontansicht III aus Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht IV aus Fig. 2;

Fig. 5 den kompletten Arbeits- und Führungsrahmen in perspektivischer Ansicht;

Fig. 6 den aus dem Führungsrahmen der Fig. 5 herausgenommenen Arbeitsrahmen in perspektivischer Ansicht;

Fig. 7 einen Arbeitsschlitten mit einem anderen Düsenhalter in perspektivischer Ansicht;

Fig. 8 eine horizontale Aufziehleiste mit einer daran befestigbaren zusätzlichen horizontalen Aufziehleiste;

Fig. 9 zwei zusätzliche horizontale Aufziehleisten, die an den Schmalseiten des Arbeitsrahmens individuell befestigbar sind;

Fig. 10 eine Stirnansicht X der linken Aufziehleiste aus Fig. 9;

Fig. 11 eine Stirnansicht XI der rechten zusätzlichen Aufziehleiste aus Fig. 9.

Die in Fig. 1 in kompletter perspektivischer Übersicht dargestellte Vorrichtung zum Verputzen, d.h. zum Aufbringen von Putzmörtel auf, der Wandfläche 3 einer Wand 1 besteht aus einem Gestell 7 und einem Arbeitsrahmen 14, auf dem eine Mörtelspritzdüse 15 befestigt ist, die über einen Förderschlauch 16 mit einem nicht dargestellten Putzmörtelförderer verbunden ist.

Das Gestell 7 besteht wie in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform aus zwei vertikalen Führungsschienen 8 und 9 sowie aus einer horizontalen Führungsschiene 10. Die beiden vertikalen Führungsschienen 8 und 9 sind jeweils an ihren Fußenden mit pneumatischen oder hydraulischen Druckeinheiten 12 versehen, die mit Fußplatten 11 auf einem nicht dargestellten Fußboden eines Gebäuderauaufsitzen. Außerdem sind die oberen Enden dieser vertikalen Führungsschienen 8 und 9 mit Stützplatten 13 versehen, die mit Hilfe der Druckeinheiten 12 gegen die nicht dargestellte Deckenfläche des hier angedeuteten Gebäuderaumes gepreßt werden können, um den beiden vertikalen Führungsschienen 8 und 9 einen sicheren Halt zu geben.

Beim Aufstellen dieser vertikalen Führungsschienen 8 und 9 ist selbstverständlich darauf zu achten, daß diese exakt lotrecht stehen und daß die horizontale Führungsschiene 10 zu der zu verputzenden Wandfläche 3 parallel verläuft. Sowohl die vertikalen Führungsschienen 8 und 9 als auch die horizontale Führungsschiene 10 bestehen jeweils aus einem mit vorstehenden Randkanten versehenen Rohrprofil, vorzugsweise aus Leichtmetall, damit sie einerseits ein geringes Gewicht andererseits aber eine hohe Formstabilität aufweisen können. An den vertikalen Führungsschienen 8 und 9 sind jeweils mittels Laufrollen 17, die formschlüssig in den Profilen der Führungsschienen geführt sind, Laufwagen 18 gelagert, die sich entlang dieser Führungsschienen 8 und 9 gemeinsam auf und ab bewegen lassen. Dabei ist es zweckmäßig, entgegen der in der Fig. 1 wiedergegebenen Darstellung die Laufwagen 18 ringsherum zu verschließen und sowohl oberhalb als auch unterhalb dieser Laufwagen 18 die vertikalen Führungsschienen 8 und 9 durch elastische Faltenbalge aus Gummi oder dgl. zu ummanteln, damit sie nicht bei der Arbeit mit Mörtel bespritzt werden können und die Beweglichkeit der Laufwagen 18 nicht beeinträchtigt wird.

An den der Gebäudewand 1 bzw. deren Wandfläche 3 zugekehrten Seiten 19 dieser Laufwagen 18 ist die horizontale Führungsschiene 10 befestigt, die ihrerseits mit einem auf ihr in horizontaler Richtung verschiebbaren Laufwagen 20 versehen ist. Außerdem sind die beiden Laufwagen 18 jeweils mit Klemmschrauben 21 versehen, mittels welcher sie an den Führungsschienen 8 und 9 in jeder beliebigen Höhenlage fixiert werden können, was bei bestimmten Arbeiten von Vorteil sein kann.

An der der Wandfläche 3 zugekehrten Frontwand 22 des auf der horizontalen Führungsschiene 10 angeordneten und ebenfalls mit Laufrollen 17 ausgerüsteten Laufwagens 20 ist ein Führungsrahmen 23 befestigt, in dem der eigentliche Arbeitsrahmen 14 gelagert ist. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, besteht der Führungsrahmen 23 aus vier Führungsrohren 24, 25, 26 und 27 die jeweils paarweise im Abstand übereinander liegend rechtwinklig zur Längsrichtung der horizontalen Führungsschiene 10 bzw. lotrecht zu der von den beiden vertikalen Führungsschienen 8 und 9 definierten Vertikalebene verlaufen. Diese Führungsschienen 25 bis 27 sind jeweils auf der dem Laufwagen 20 zugekehrten Seite durch Längsverbinder 28 und 29 sowie durch vertikale Verbinder 30 und 31 zu einem in sich starren Rahmenkörper, der den Führungsrahmen 23 bildet, verbunden.

Wie aus den Fig. 3 und 5 gut erkennbar ist, weisen die Führungsrohre 24 bis 27 jeweils das gleiche Rechteckprofil auf. Während ihre dem Laufwagen 20 zugekehrten Enden durch die vertikalen Verbinder 30 bzw. 31 verschlossen sind, sind ihre gegenüberliegenden Enden offen. Die einander zugekehrten oberen und unteren Wandabschnitte der jeweils paarweise übereinanderliegenden Führungsrohre 24 und 25 bzw. 26 und 27 sind jeweils mit Schlitzen 32 versehen, die etwa bis zur Längsmitte verlaufen und die an den wandseitigen Enden offen sind. Außerdem sind die jeweils nach aussen gerichteten, vertikalen Längswände 33 der Führungsrohre 24, 25, 26 und 27 mit Längsschlitzen 35 bzw. 36 versehen, die sich zumindest annähernd über ihre ganze Länge erstrecken, die jedoch jeweils an beiden Enden geschlossen sind.

In diesen Führungsrohren 24 bis 27 sind teleskopartig rohrförmige Rahmenschenkel 37, 38, 39 und 40 verschiebbar geführt, deren Aussenprofil nahezu spielfrei in das Innenprofil der Führungsrohre 24 bis 27 paßt. Diese Rahmenschenkel 37 bis 40 sind jeweils an den in den Führungsrohren 24 bis 27 geführten Enden mit Klemmschrauben 41 versehen, deren Gewindeschäfte die Schlitze 35 und 36 der Führungsrohre 24 bis 27 durchragen und mit denen diese Rahmenschenkel 37

bis 40 wahlweise und stufenlos in den Führungsrohren 24 bis 27 fixiert werden können. Diese Rahmenschenkel 37 bis 40 sind als Bestandteil des Arbeitsrahmens 14 jeweils paarweise übereinanderliegend durch vertikale Wandplatten 42 und 43 starr miteinander verbunden. In diesen Wandplatten 42 und 43 sind zwei im Abstand parallel zueinander und parallel zur horizontalen Führungsschiene 10, also ebenfalls horizontal verlaufende Führungsstäbe 44 und 45 gelagert, durch welche die durch die Wandplatten 42 und 43 miteinander verbundenen Rahmenschenkel 37 bis 40 zum Arbeitsrahmen 14 zusammengefügt sind, der in den Führungsrohren 24 bis 27 des Führungsrahmens 23 in der Tiefe, d.h. horizontal und quer zur Führungsschiene 10 bzw. lotrecht zu der Vertikalebene verschiebbar ist, in welcher die beiden vertikalen Führungsschienen 8 und 9 stehen.

Diese Führungsstäbe 44, 45 sind an den vertikalen Wandplatten 42, 43 lösbar beispielsweise durch federnde Sicherungsscheiben 46 gesichert, so daß der Arbeitsrahmen 14 durch Lösen dieser Führungsstäbe 44 und 45 von den beiden Wandplatten 42 und 43 zerlegt werden kann in Einzelbaugruppen, die für sich jeweils nur wenig Raum beanspruchen und leicht transportierbar sind.

Die aus den Führungsrohren 24 bis 27 herausragenden Enden 46 und 47 der Rahmenschenkel 38, 40 tragen eine horizontale, sich über die gesamte Breite des Arbeitsrahmens 14 erstreckende Aufziehleiste 48. Wie am besten aus Fig. 8 ersichtlich ist, besteht diese Aufziehleiste 48 aus einem Blechstreifen, der eine etwa unter 10° bis 30° schräg zur Arbeitsebene, d.h. zur Putzfläche angestellte Glättfläche 49 mit gerader Glättkante 50 aufweist, welche den unteren Abschluß bildet. Auf ihrer Rückseite ist diese Aufziehleiste 48 mit einem sich über deren ganze Länge erstreckenden Winkelprofil 51 versehen, das einen horizontalen Schenkel 52 mit zwei rechteckigen Durchbrüchen 53 und 54 aufweist. Dieses Winkelprofil 51 dient einerseits der Versteifung der Aufziehleiste 48 gegen Durchbiegung und andererseits zum Einhängen einer zusätzlichen vertikalen Aufziehleiste 55, die an zwei nach oben gerichteten Traglaschen 56 befestigt ist. Diese Traglaschen 56 sind am oberen Ende jeweils mit einem Hakenprofil 57 versehen, das über die Oberkante 58 der Aufziehleiste 48 gehängt werden kann, und mit zwei abgewinkelten Riegelzungen 59, welche in die Durchbrüche 53 und 54 des Winkelprofils eingehängt werden können. Bedarfsweise kann somit der Arbeitsrahmen 14 mit zwei horizontalen Aufziehleisten 48 und 55 versehen werden, die bei der Aufwärtsbewegung des Arbeitsrahmens 14 gleichzeitig wirksam sind.

Außerdem sind an den paarweise übereinander angeordneten Rahmenschenkeln 37 bis 40 jeweils auch vertikale Aufziehleisten 60 und 61 angeordnet, die etwa die gleiche Querschnittsform aufweisen wie die horizontale Aufziehleiste 48 und deren gerade vertikal verlaufende Glättkanten 62 in der gleichen Vertikalebene liegen wie die Glättkante 50 der horizontalen Aufziehleiste 48.

Es ist somit möglich durch eine Horizontalbewegung des Arbeitsrahmens 14, die gemeinsam mit dem Führungsrahmen 23 auf der horizontalen Führungsschiene 10 erfolgt, in der Bewegungsrichtung des Pfeiles 63 eine Putzfläche mit der vertikalen Aufziehleiste 61 zu glätten, die sich oberhalb der mit der horizontalen Aufziehleiste 48 geglätteten Putzfläche befindet, beispielsweise den oberen Abschnitt 65 des Putzstreifens S1 auf der Wandfläche 3 (Fig. 1), der in der Ecke 66 der Wand 1 beginnt. Es ist ersichtlich, daß mit der horizontalen Aufziehleiste 48 nicht bis zur Decke des Raumes geglättet werden kann, weil diese horizontale Aufziehleiste 48 an den unteren Rahmenschenkeln 38 und 40 des Arbeitsrahmens 14 angeordnet ist und deshalb nicht über die gesamte Höhe der Wand 1 geführt werden kann.

Mit der zweiten an den Rahmenschenkeln 39 und 40 befestigten vertikalen Aufziehleiste 61 kann durch eine Bewegung des Arbeitsrahmens 14 in Pfeilrichtung 64 aus der gegenüberliegenden Raumecke in Deckennähe geglättet werden.

In den Fig. 9 bis 11 sind noch zusätzliche sog. linke und rechte Aufziehleisten 67 und 68 dargestellt, die jeweils außenseitig an Flachstabträgern 70 befestigt sind und mit Hilfe der Klemmschrauben 41 und jeweils einer zusätzlichen Klemmschraube 41' an den unteren Rahmenschenkeln 38 bzw. 40 außenseitig an den geschlitzten Wänden der Führungsrohre 25 und 27 oder aber an den oberen Rahmenschenkeln 37 und 39 so befestigt werden, daß sie an den Außenseiten der Führungsrohre 24 bzw. 26 anliegen. Um diese Flachstabträger 70 auf einfach lösbare Weise befestigen zu können, sind diese jeweils an den stirnseitigen Enden mit einem offenen Horizontalschlitz 71 und außerdem jeweils mit einem unterseitig offenen Vertikalschlitz 72 versehen, durch welche die Klemmschrauben 41 bzw. 41' hindurchgesteckt und zum Festklemmen angezogen werden können.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn diese zusätzlichen linken und rechten Aufziehleisten 67 und 68, deren Profile aus den Fig. 10 und 11 ersichtlich sind, in Längsrichtung der Flachstabträger 70 am Arbeitsrahmen 14 bzw. an dessen Rahmenschenkeln 37 bis 40 verstellbar befestigt werden können. Mit Hilfe dieser zusätzlichen linken und rechten Abziehleisten 67 und 68 ist es möglich, beispielsweise Fenster- oder Türleibungen zu glätten, während eine parallel zur normalen Wandfläche 3 verlaufende zurückversetzte Fläche z. B. einer Fensternische mit Hilfe der horizontalen Abziehleiste 38 und den vertikalen Aufziehleisten 60 und 61 geglättet werden kann.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist zum Auftragen des Putzmörtels im Arbeitsrahmen 14 eine Mörtelspritzdüse 15 angeordnet, welcher der aufzutragende Putzmörtel durch den Förderschlauch 16 zugeführt wird. Außerdem ist diese Mörtelspritzdüse 15 in üblicher Weise zusätzlich mit einer Druckluftdüse versehen, welche dem aufzutragenden Putzmörtel die notwendige Fluggeschwindigkeit verleiht. Zum Halten dieser Mörtelspritzdüse 15 ist auf den beiden Führungsstäben 44 und 45 axial beweglich ein Arbeitsschlitten 75 so gelagert, daß

er zwischen den beiden Wandplatten 42 und 43 des Arbeitsrahmens 14 frei hin und her beweglich ist. In der in den Fig. 3 bis 5 dargestellten einfachsten Ausführungsform ist dieser Arbeitsschlitten 75 mit einem Düsenhalter 76 versehen, der aus einem zweiteiligen, rohrschellenartigen Spannkopf 77 mit einer zylindrischen Ausnehmung 78 besteht, in welche die Mörtelspritzdüse 15 fest eingespannt werden kann (sh. Fig. 1). Das brückenförmige Oberteil 79 ist durch Spannschrauben 80 und 81 auf einem vertikalen Steg 82 des Arbeitsschlittens 75 befestigt.

Um die beiden Führungsstäbe 44 und 45 vor dem Befall mit Mörtel zu schützen, sind sie beidseitig des Arbeitsschlittens 75 durch elastische Faltenbalge 83 und 84 umhüllt, welche die Beweglichkeit des Arbeitsschlittens 75 nur unmerklich einschränken.

Damit es möglich ist, den Förderschlauch 16, durch den die Mörtelspritzdüse 15 versorgt wird, auf der der Wand 1 zugekehrten Seite der horizontalen Führungsschiene 10, d.h. vor dieser Führungsschiene 10 nach unten zu führen, ist die Mörtelspritzdüse 15 über einen Rohrwinkel 85 mit dem Förderschlauch 16 verbunden. Auf diese Weise ist es möglich, bei entsprechendem horizontalen Abstand der Führungsschiene 10 von den oder den Laufwagen 18, den Führungsrahmen 23 beispielsweise an der vertikalen Führungsschiene 9 vorbeizuführen, wenn die horizontale Führungsschiene 10 diese, wie dargestellt, nach rechts um ein gewisses Maß überragt, ohne daß der Förderschlauch 16 dabei an der vertikalen Führungsschiene 9 hindernd hängenbliebe, bzw. um diese herum gezogen werden müßte.

Um auch die Möglichkeit zu haben, die Mörtelspritzdüse 15 unter unterschiedlichen Anstellwinkeln auf die zu verputzende Wandfläche 3 zu richten, ist ein anderer Arbeitsschlitten 75' gemäß Fig. 7 vorgesehen, der anstelle des Arbeitsschlittens 75 auf den beiden Führungsstäben 44 und 45 angeordnet sein kann. Dieser Arbeitsschlitten 75' weist einen Spannkopf 77' auf, der ebenfalls rohrschellenartig ausgebildet ist, der jedoch mittels eines vertikalen Trägerschaftes 88 und mittels eines Kugelklemmgelenkes 89 in einem Kalottenlager 90 gelagert ist, das mittels Spannschrauben 91 arretierbar ist. Mit Hilfe dieses Kugelklemmgelenkes 89 läßt sich der Spannkopf 77' mit der darin befestigten Mörtelspritzdüse 15 sowohl um die Achse des Trägerschaftes 88 drehen als auch um den Mittelpunkt seiner Lagerkugel 92 in jeder beliebigen Richtung um etwa 35° verschwenken.

Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist, erfolgt das Auftragen des Putzmörtels auf die Wandfläche 3 in Streifen S1, S2 usw., die jeweils eine Breite **B** aufweisen, welche der Bewegungsstrecke **B** des Arbeitsschlittens 75 bzw. 75' im Arbeitsrahmen 14 entspricht. Dabei wird gewöhnlich in einer Ecke 66 von unten nach oben der erste Putzstreifen S1 aufgetragen und zugleich mit der horizontalen Aufziehleiste 48 geglättet. Dabei ist es zweckmäßig, mit Hilfe der Klemmschraube 18 den Laufwagen 20 auf der horizontalen Führungsschiene 10 zu arretieren, damit der Arbeitswagen 14 lediglich in vertikaler Richtung bewegt werden kann. Der Arbeitsschlitten 75 bzw. 75' wird dabei im Arbeitsrahmen 14 hin und her bewegt, und die Mörtelspritzdüse 15 trägt streifenweise den Putzmörtel auf die Wand auf, wobei nach jeder Hin- und Herbewegung des Arbeitsschlittens 75, 75' die horizontale Führungsschiene 10 um die aufgetragene Streifenhöhe nach oben bewegt wird. Wenn der Arbeitsrahmen 14 an der auf der Wand 1 aufliegenden Decke des betreffenden Raumes angekommen ist erfolgt die Glättung des durch die Mörtelspritzdüse 15 im Feld 65 aufgetragenen Putzmörtels durch eine Horizontalbewegung des Arbeitsrahmens 14 in Richtung des Pfeiles 63 mit Hilfe der linken vertikalen Aufziehleiste 61, so daß der in Fig. 1 dargestellte Putzstreifen S1 komplett fertiggestellt wird. Danach wird die horizontale Führungsschiene 10 wieder ganz nach unten bewegt und der Arbeitsrahmen 14 so eingestellt, daß der zweite Putzstreifen S2 lückenlos an den ersten Putzstreifen S1 anschließend aufgezogen werden kann.

Wenn die gesamte Wandfläche 3 auf diese Weise verputzt ist und dann die Fläche der Leibung 4 verputzt werden soll, wird an der linken Seite des Arbeitsrahmens 14 bzw. des Führungsrahmens 23 die in Fig. 9 dargestellte zusätzliche linke Aufziehleiste 67 befestigt, mit der dann die Fläche der Leibung 4 geglättet werden kann, nachdem dort der Putzmörtel manuell aufgetragen worden ist.

Es ist leicht vorstellbar, daß die mit Hilfe der Klemmschrauben 41 und 41' am Führungsrahmen befestigte Aufziehleiste 67 in die Leibung 4 hineinragt, wenn sie in der beschriebenen Weise am Führungsrahmen 23 bzw. Arbeitsrahmen 14 befestigt ist.

Wie aus Fig. 2 gut erkennbar ist und wie vorstehend beschrieben, läßt sich der Arbeitsrahmen 14 um die Ausziehtiefe **T** aus dem Führungsrahmen 23 stufenlos herausschieben, so daß die daran befestigten Aufziehleisten 48, 60 und 61 und der Arbeitsschlitten 75 bzw. 75' mit der daran befestigten Mörtelspritzdüse 15 auch auf tiefer gelegene Wandflächen z. B. einer Fensternische eingestellt werden können, ohne daß es dazu erforderlich ist, auch die vertikalen Führungsschienen 8 und 9 neu aufzustellen.

In analoger Weise läßt sich auch die rechte zusätzliche Aufziehleiste 68 an der rechten Seite des Führungs- bzw. Arbeitsrahmens 23, 14 zum Glätten einer rechtseitigen Leibungsfläche anbringen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbringen von Putzmörtel auf Wandflächen (3) von Gebäuden mit einem Gestell (7), das entlang einer zu verputzenden Wand (1) ausgerichtet aufstellbar ist, an welchem eine mit Druckluft beaufschlagbare Mörtelspritzdüse (15), welcher der Putzmörtel kontinuierlich durch ein Förderaggregat zugeführt wird, vertikal, horizontal und senkrecht zur Wandfläche (3) verschiebbar geführt

ist,
dadurch gekennzeichnet
daß zur lösbaren Befestigung der am Ende eines Förderschlauches (16) angeordneten Mörtelspritzdüse (15) ein Düsenhalter (76) auf einem Arbeitsschlitten (75, 75') angeordnet ist, der in einem Arbeitsrahmen (14) horizontal über dessen Arbeitsbreite (B) auf Führungselementen (44, 45) beweglich geführt ist, wobei die Führungselemente (44, 45) parallel zu einer horizontalen Führungsschiene (10) des Gestells (7) ausgerichtet sind, welche an wenigstens einer vertikalen Führungsschiene (8, 9) vertikal beweglich geführt, wobei der Arbeitsrahmen (14) unterhalb des Arbeitsschlittens (75, 75')eine horizontale Aufziehleiste (48) und an zwei den Arbeitsrahmen (14) seitlich begrenzenden Rahmenschenkeln (37, 38 bzw. 39, 40) je eine vertikale Abziehleiste (60, 61) aufweist und seinerseits senkrecht zur Wandfläche (3) verstellbar in einem Führungsrahmen (23) geführt ist, welcher auf der horizontalen Führungsschiene (10) horizontal verschiebbar und in beliebigen Positionen arretierbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontale Führungsschiene (10) an der oder den vertikalen Führungsschiene(n) (8, 9) wenigstens stufenweise arretierbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitsrahmen (23) an beiden Enden zweier parallel zur horizontalen Aufziehleiste (48) verlaufenden Führungsstäben (44, 45) jeweils zwei Rahmenschenkel (37, 38; 39, 40) aufweist, die jeweils paarweise übereinander liegend und quer zur horizontalen Aufziehleiste (48) verlaufend durch eine vertikale Wandplatte (42, 43) fest miteinander verbunden und jeweils in horizontalen Rohrschenkeln (24, 25, 26, 27) des Führungsrahmens (23) jeweils in der eigenen Längsrichtung, d.h. quer zu den Aufziehleisten (48, 60, 61) verstellbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufziehleisten (48, 60, 61) in einer gemeinsamen Arbeitsebene liegen, die parallel zu den horizontalen und vertikalen Führungsschienen (8, 9, 10) verläuft.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstäbe (44, 45) in den Wandplatten (42, 43) lösbar gelagert sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstäbe (44, 45) auf beiden Seiten des Arbeitsschlittens (75, 75') durch sie umschließende elastische Faltenbalge (83, 84) geschützt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenhalter (76, 76') aus einem rohrschellenartigen Spannkopf (77, 77') besteht, der auf dem Arbeitsschlitten (75') wenigstens um eine horizontale Achse verstellbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannkopf (77') um eine vertikale Achse schwenkbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannkopf (77') mittels eines Kugelklemmgelenks (89) auf dem Arbeitsschlitten (75') befestigt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufziehleisten (48, 60, 61) jeweils aus Blechstreifen bestehen, die eine etwa unter 10° bis 30° schräg zur Arbeitsebene angestellte Glättfläche (49) mit gerader Glättkante (50, 62) aufweisen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Arbeitsrahmen (14) zusätzliche Aufziehleisten (67, 68) für das Abziehen von Leibungen (4) oder vorspringenden Wandflächen angebracht oder anbringbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die am Arbeitsrahmen (14) angebrachten, zusätzlichen Aufziehleisten (67, 68) verstellbar an ihm befestigt sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufziehleisten (48, 60, 61, 67, 68)durch mit Filzbelägen versehene Abziehleisten austauschbar sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mörtelspritzdüse (15) mittels eines Rohrwinkels (85) mit dem Förderschlauch (16) verbunden und so im Düsenhalter (76, 76') befestigbar ist, daß der Förderschlauch (16) unmittelbar von unten in den Arbeitsrahmen (14) eingeführt werden kann.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Führungsschienen (8, 9) an ihren unteren und/oder oberen Enden jeweils hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagbare Druckeinheiten (12) aufweisen, durch welche sie zwischen zwei Horizontalflächen, insbesondere zwischen dem Boden und der Decke eines Gebäuderaumes einspannbar sind.

Claims

1. Device for applying plaster onto wall surfaces (3) of buildings with a frame (7), which can be erected in alignment with the wall (1) to be plastered, on which frame a plaster spray nozzle (15) pressurisable by compressed air, which is supplied continuously with plaster by a conveyor device, is guided being displaceable vertically, horizontally and perpendicular to the wall surface (3),
characterised in that
for the detachable attachment of the plaster spray nozzle (15) arranged at the end of a conveyor tube (16) a nozzle holder (76) is disposed on a working carriage (75, 75') which is guided movably in a work frame (14) horizontally across its working width (B) on guide elements (44, 45), whereby the guide elements (44, 45) are aligned parallel to a horizontal guide rail (10) of the frame (7), which is guided vertically on at least one vertical guide rail (8, 9), whereby the work frame (14) below the work carriage (75, 75') comprises a horizontal smoothing strip (48) and on both frame arms (37, 38 or 39, 40) bordering the work frame (14) on each side has a vertical smoothing strip (60, 61) and is guided perpendicularly to the wall surface (3) being adjustable in a guide frame (23), which is displaceable horizontally on the horizontal guide rail (10) and can be locked in any position.

2. Device according to claim 1, characterised in that the horizontal guide rail (10) can be locked into position on the vertical guide rail or guide rails (8, 9) at least in steps.

3. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that the work frame (23) at each end of two guide rods (44, 45) parallel to the horizontal smoothing strip (48) has two frame arms (37, 38; 39, 40), which arranged above one another in pairs and perpendicular to the horizontal smoothing strip (48) are securely attached to one another by means of a vertical wall plate (42, 43) and are each adjustable in the horizontal tubular arms (24, 25, 26, 27) of the guide frame (23) in their own longitudinal direction, i.e. at right angles to the smoothing strips (48, 60, 61).

4. Device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the smoothing strips (48, 60, 61) are in a common plane which is parallel to the horizontal and vertical guide rails (8, 9, 10).

5. Device according to Claim 3, characterised in that the guide rods (44, 45) are detachably mounted in the wall plates (42, 43).

6. Device according to Claim 5, characterised in that the guide rods (44, 45) are protected on both sides of the work carriage (75, 75') by elastic bellows (83, 84) enclosing them.

7. Device according to Claim 1, characterised in that the nozzle holder (76, 76') comprises a pipe wall clamp-like clamping head (77, 77') which is adjustable on the work carriage (75') at least about a horizontal axis.

8. Device according to Claim 7, characterised in that the clamping head (77') is pivotable about a vertical axis.

9. Device according to Claim 7 or 8, characterised in that the clamping head (77') is secured onto the work carriage (75') by means of a ball clamping joint (89).

10. Device according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the smoothing strips (48, 60, 61) are made of sheet metal strips which have a smoothing surface (49) with a straight smoothing edge (50, 62) turned under approximately 10 ° to 30 ° diagonally in relation to the working plane.

11. Device according to one of Claims 1 to 10, characterised in that additional smoothing strips (67, 68) for smoothing intrados (4) or protruding wall surfaces are attached or are attachable to the work frame (14).

12. Device according to Claim 11, characterised in that the additional smoothing strips (67, 68) attached to the work frame (14) can be adjustably secured thereto.

13. Device according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the smoothing strips (48, 60, 61, 67, 68) can be exchanged for smoothing strips with felt linings.

14. Device according to Claim 1, characterised in that the plaster spray nozzle (15) is connected to the conveying tube (16) by an angular tube (85) and is thus attachable in the nozzle holder (76, 76'), in that the conveying tube (16) can be inserted directly from below into the work frame (14).

15. Device according to Claim 1, characterised in that the vertical guide rails (8, 9) at their lower and/or upper ends comprise hydraulically or pneumatically pressurisable compression units (12), by means of which they can be clamped between two horizontal surfaces, in particular between the floor and the ceiling of a room of a building.

Revendications

1. Dispositif pour appliquer du mortier d'enduit sur des surfaces de parois (3) de bâtiments, avec un échafaudage (7), qui peut être monté et aligné le long d'un mur (1) à crépir, et sur lequel est guidé, avec une possibilité de déplacement dans le sens vertical, horizontal et perpendiculaire par rapport à la surface de paroi (3), un pulvérisateur de mortier (15) pouvant être alimenté en air comprimé, auquel le mortier d'enduit est amené en continu par un groupe de transport, caractérisé en ce que, pour la fixation amovible du pulvérisateur de mortier (15), disposé sur l'extrémité d'un flexible de refoulement (16), un porte-buse (76) est disposé sur un chariot de travail (75, 75'), qui est guidé et mobile sur des éléments de guidage (44, 45), dans le sens horizontal, dans un cadre de travail (14), sur la largeur de travail (B) de ce dernier, les éléments de guidage (44, 45) étant orientés parallèlement à un rail de guidage horizontal (10) de l'échafaudage (7), rail guidé et mobile dans le sens vertical sur un rail de guidage vertical (8, 9), au moins, le cadre de travail (14) présentant un peigne horizontal (48) au-dessous du chariot de travail (75, 75'), et un peigne vertical (60, 61) sur deux branches de cadre (37, 38 et/ou 39, 40), délimitant latéralement le cadre de travail (14), et étant guidé pour sa part, avec une possibilité de déplacement à la perpendiculaire de la surface de paroi (3), dans un cadre de guidage (23), qui peut se déplacer dans le sens horizontal sur le rail de guidage horizontal (10) et être bloqué dans des positions quelconques.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le rail de guidage horizontal (10) peut être bloqué, progressivement au moins, sur le ou les rail (s) de guidage vertical/verticaux (8, 9).

3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le cadre de travail (23) présente, sur chacune des deux extrémités de deux barres de guidage (44, 45), parallèles au peigne horizontal (48), deux branches de cadre (37, 38; 39, 40), respectivement superposées par paires, situées à la transversale du peigne horizontal (48), fermement assemblées entre elles par une plaque de paroi verticale (42, 43), et qui peuvent respectivement se déplacer dans des branches tubulaires horizontales (24, 25, 26, 27) du cadre de guidage (23), dans le sens longitudinal propre, c'est-à-dire à la transversale des peignes (48, 60, 61).

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les peignes (48, 60, 61) se situent dans un plan de travail commun, qui se situe à la parallèle des rails de guidage horizontaux et verticaux (8, 9, 10).

5. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les barres de guidage (44, 45) sont logées d'une manière amovible dans les plaques de paroi (42, 43).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les barres de guidage (44, 45) sont protégées de part et d'autre du chariot de travail (75, 75') par des soufflets élastiques (83, 84), qui les enveloppent.

7. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-buse (76, 76') se compose d'une tête de serrage (77, 77') en forme de collier, qui peut se déplacer sur le chariot de travail (75') autour d'un axe horizontal, au moins.

8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la tête de serrage (77') peut pivoter autour d'un axe vertical.

9. Dispositif suivant l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la tête de serrage (77') est fixée sur le chariot de travail (75') au moyen d'un joint sphérique de blocage (89).

10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les peignes (48, 60, 61) se composent respectivement de rubans de tôle, qui présentent une surface de lissage (49), inclinée obliquement sous un angle de 10 à 30° environ par rapport au plan de travail, avec un bord de lissage rectiligne (50, 62).

11. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que des peignes supplémentaires (67, 68) sont montés ou peuvent être montés sur le cadre de travail (14), pour le planage d'entredos (4) ou de surfaces de parois en saillie.

12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que les peignes supplémentaires (67, 68), montés sur le cadre de travail (14), sont fixés sur ce dernier avec une possibilité de déplacement.

13. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les peignes (48, 60, 61, 67, 68) peuvent être échangés par des peignes, munis de garnitures de feutre.

14. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le pulvérisateur de mortier (15) est assemblé au moyen d'un coude (85) avec le flexible de refoulement (16) et peut être fixé dans le porte-buse (76, 76'), de sorte que le flexible de refoulement (16) peut être introduit directement à partir du bas dans le cadre de travail (14).

15. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les rails de guidage verticaux (8, 9) présentent respectivement, sur leurs extrémités inférieures et/ou supérieures, des unités de pression (12) hydrauliques ou pneumatiques, qui permettent de les serrer entre deux surfaces horizontales, entre le plancher et le plafond d'un local de bâtiment en particulier.

Fig. 1

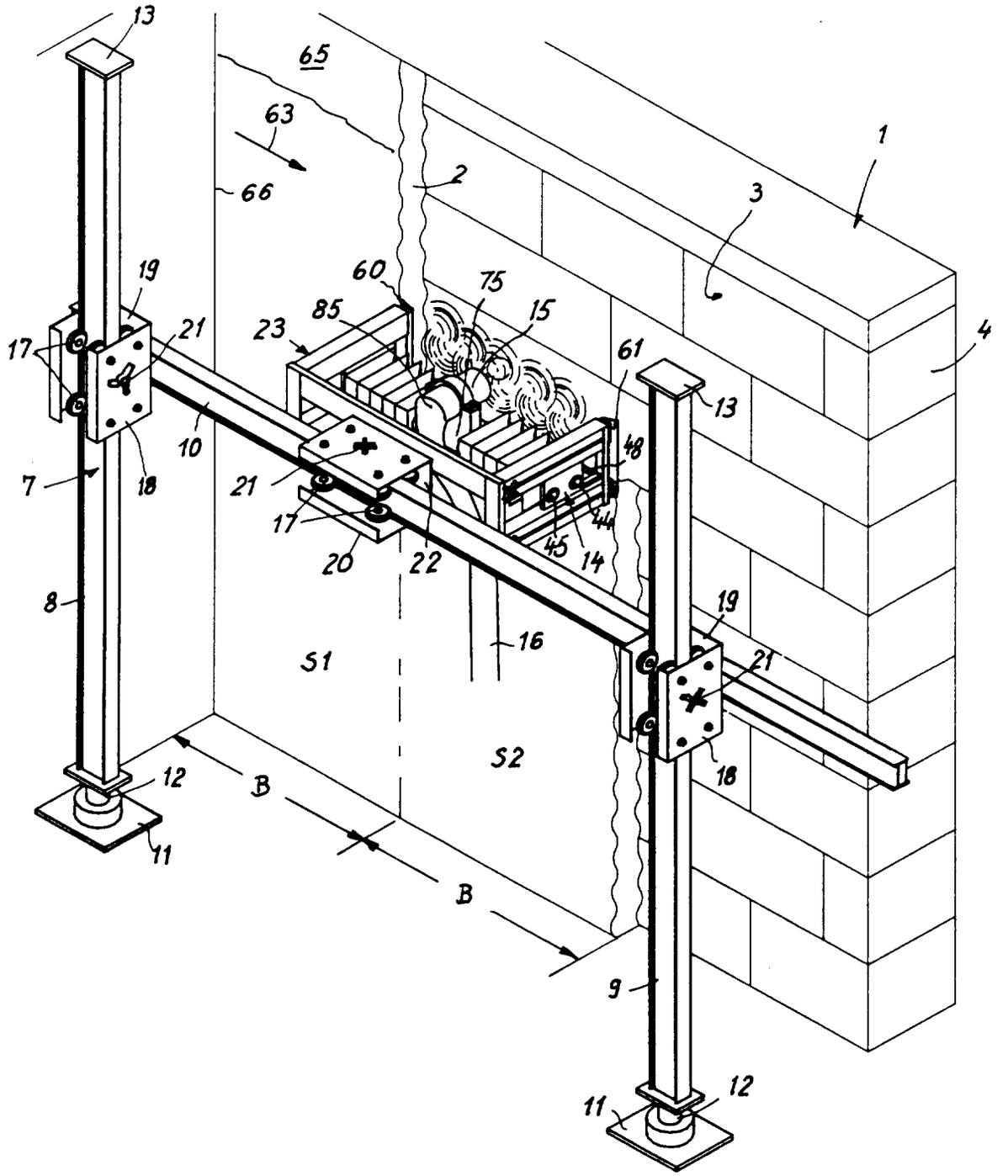

13
65
63
66
2
1
3
4
19
60
75
15
85
23
21
17
61
13
10
48
7
18
21
17
20
22
45
14
44
8
S1
16
19
21
S2
18
12
B
11
B
9
11
12

Fig. 3

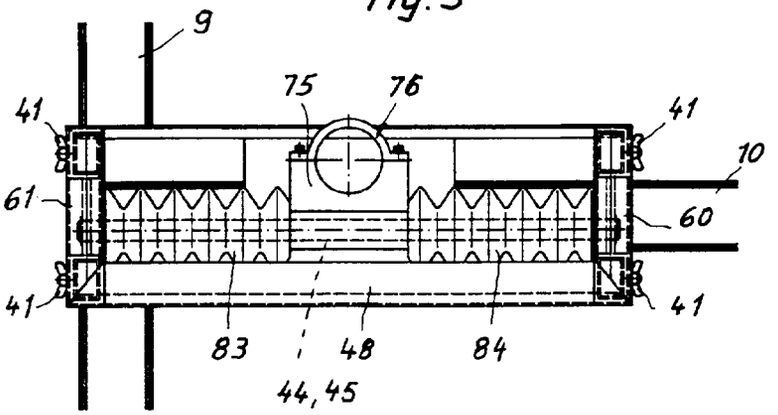


Fig. 2

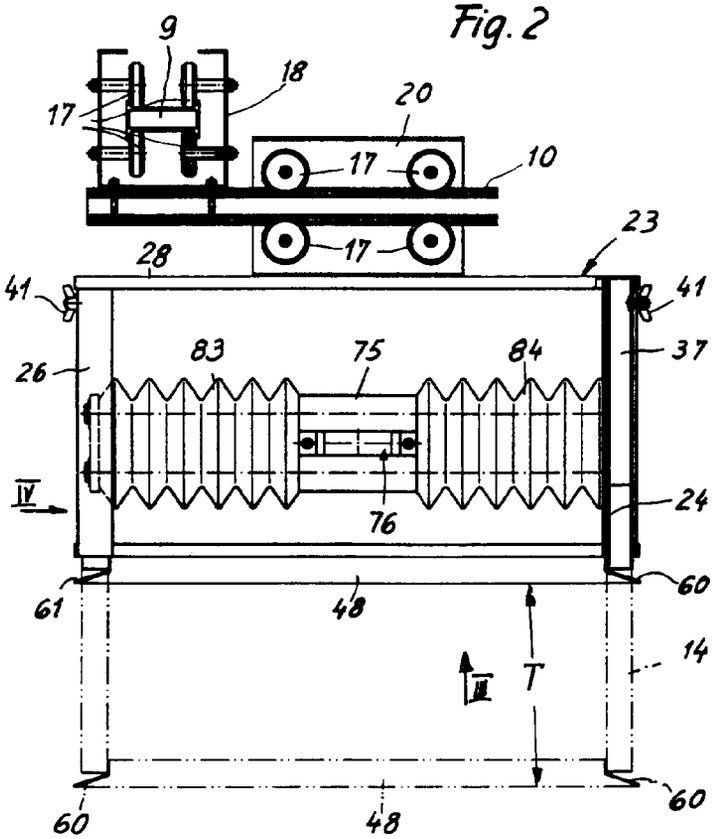


Fig. 4

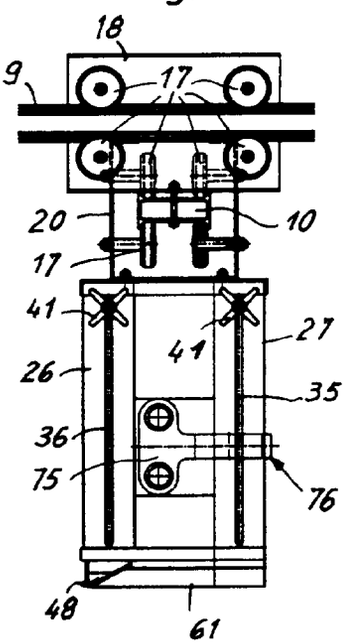


Fig. 5

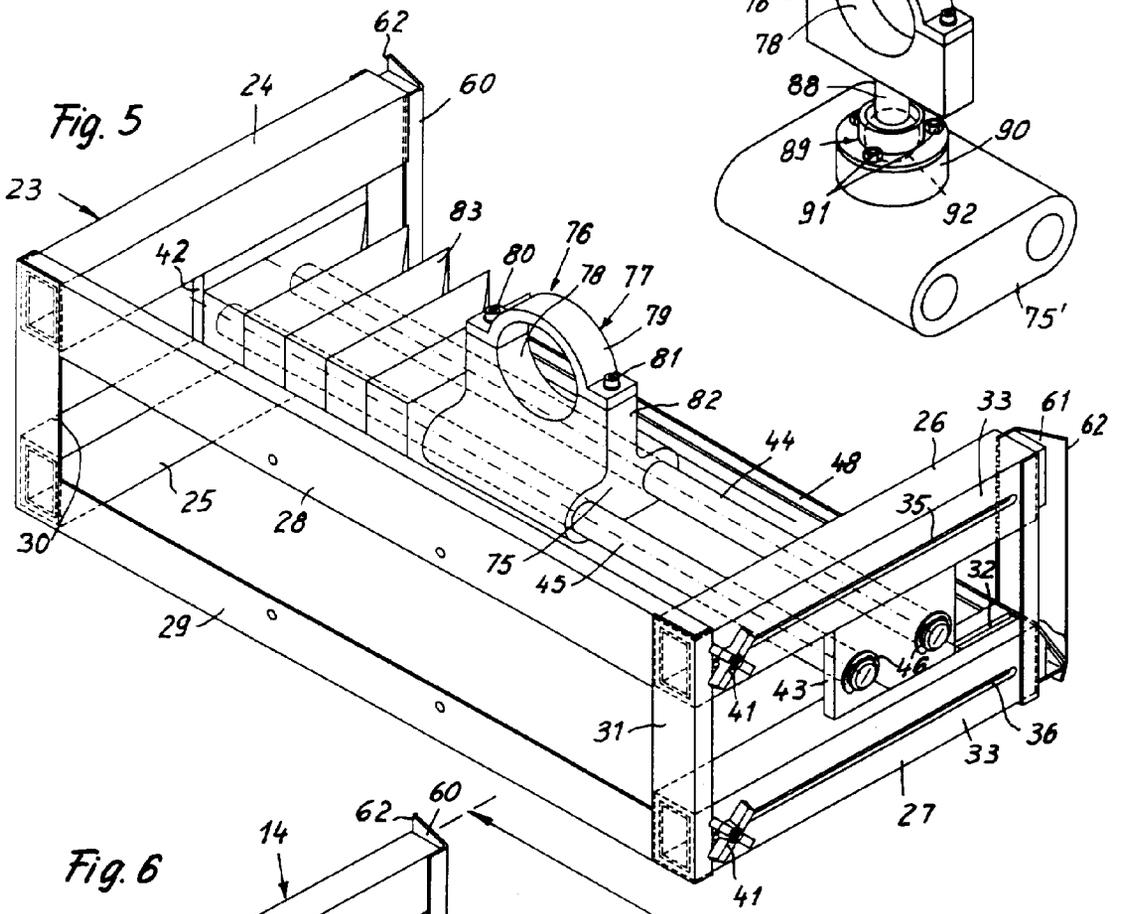


Fig. 7

Fig. 6

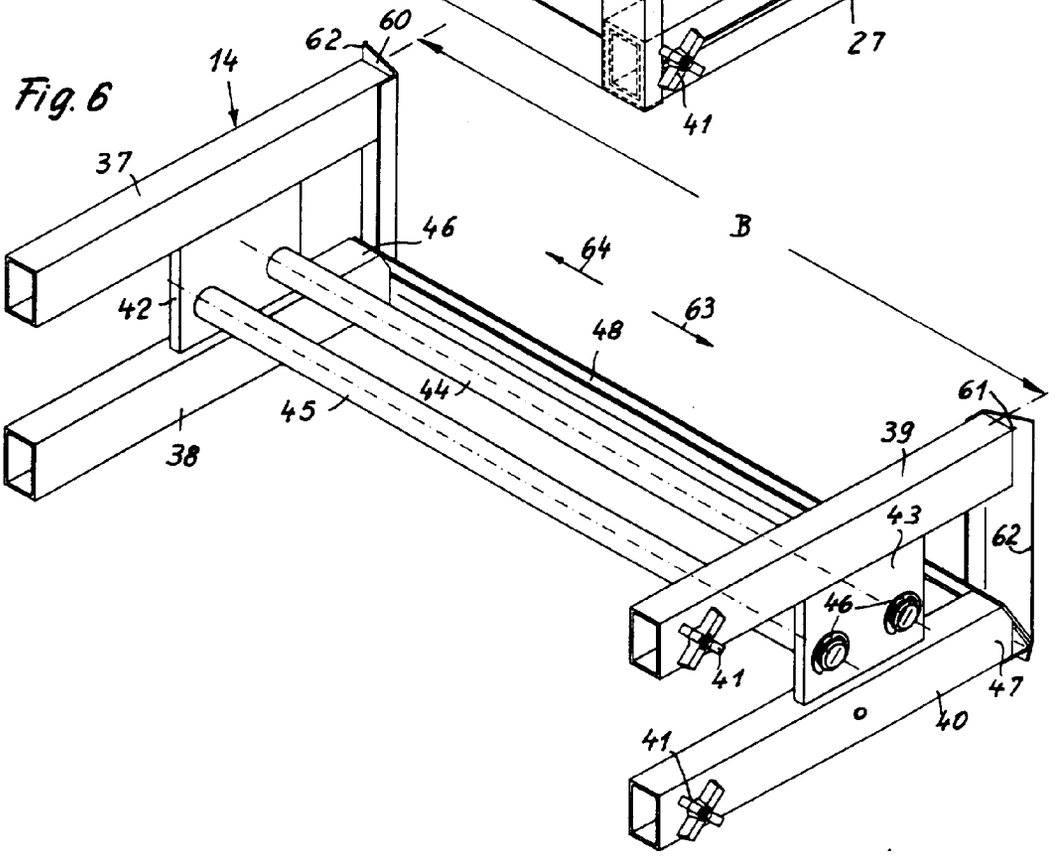


Fig. 8

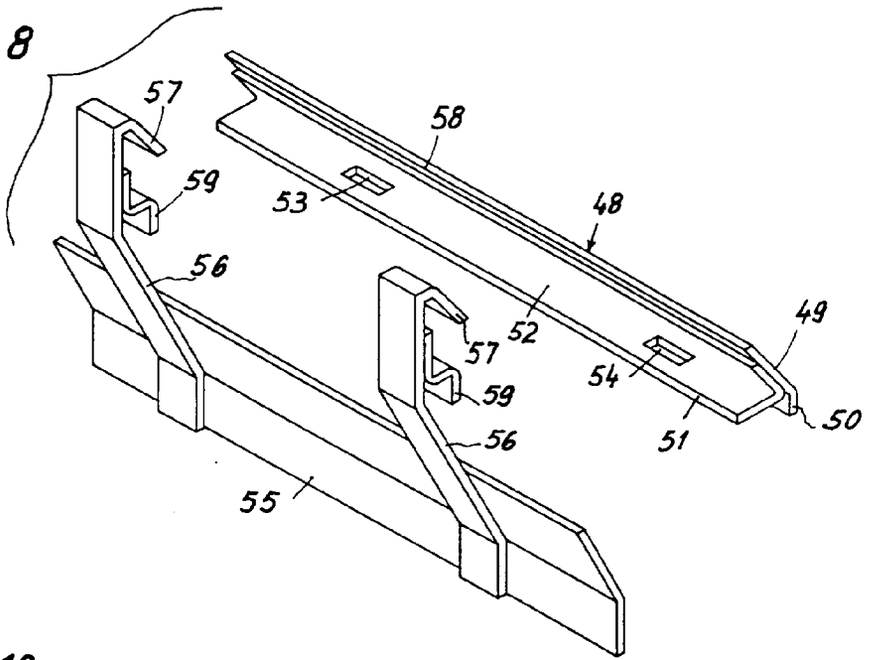


Fig. 10

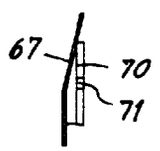


Fig. 9

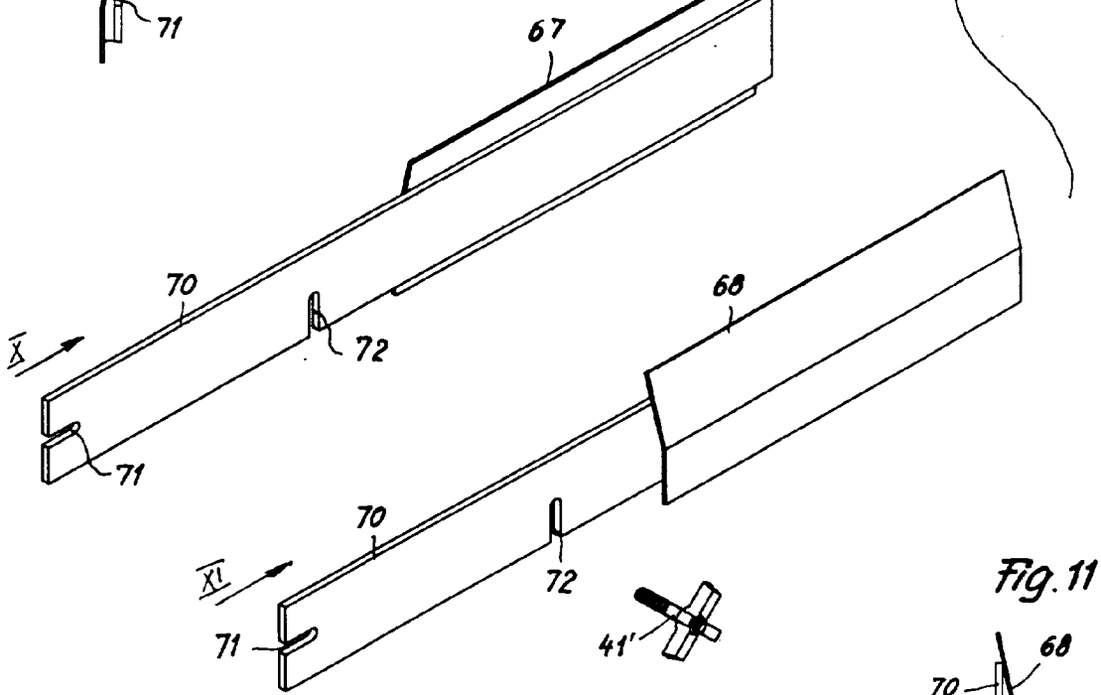


Fig. 11