



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 809 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2222/89

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **B29C 65/20**

(22) Anmeldetag: 25. 9.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1991

(45) Ausgabetag: 27.12.1991

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS1926956 DE-OS2110540 DE-OS3304512 EP-PS 312504

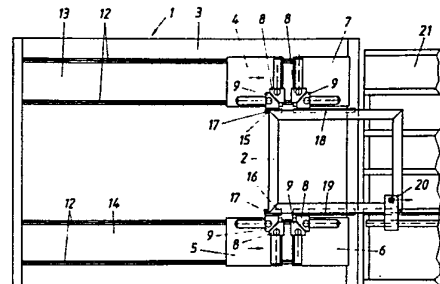
(73) Patentinhaber:

ACTUAL ANLAGEN-, MASCHINEN- UND WERKZEUGBAU  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4053 HAID, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) SCHWEISSMASCHINE ZUM SCHWEISSEN VON KUNSTSTOFFPROFILRAHMEN, INSBESONDERE FENSTERRAHMEN

(57) Eine Schweißmaschine (1) zum Schweißen von Kunststoffprofilrahmen (2) besitzt in einer annähernd vertikalen Aufspannebene entsprechend den Ecken eines Rechteckes angeordnete Schweißköpfe (4,5,6,7), die jeweils relativ zueinander verschiebbare Profilaufspanneinheiten (8,9) aufweisen. Zum Anheben der geschweißten Rahmen (2) gegenüber den Aufspanneinheiten (8,9) sind an den Schweißköpfen (4,5,6,7) Drücker (10,11) abgestützt und zum Ausbringen der freigestellten Rahmen (2) in Richtung einer Rechteckseite gibt es eine Ausbringeinrichtung.

Um eine rationelle Ausbringung der geschweißten Rahmen (2) zu erreichen, bilden die Schweißköpfe (4,5,6,7) selbst die Ausbringeinrichtung, wobei die in Ausbringrichtung (A) hinteren Schweißköpfe (4,5) in Ausbringrichtung (A) verschiebbar geführt sind und die in Ausbringrichtung (A) vorderen Schweißköpfe (6,7) Führungen (18,19,23) für die in Ausbringrichtung (A) liegenden Rahmenschenkel aufweisen und quer zur Ausbringrichtung (A) verschiebbar geführt und/oder mit einem schräg zur Ausbringrichtung (A) auswärts geführten Schlitten (22) zur Aufnahme der dem quer zur Ausbringrichtung (A) liegenden Rahmenschenkel zugeordneten Aufspanneinheiten (9) versehen sind.



AT 393 809 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schweißmaschine zum Schweißen von Kunststoffprofilen, insbesondere Fensterrahmen, mit in einer geeigneten, vorzugsweise annähernd vertikalen Aufspannebene entsprechend den Ecken eines Rechteckes angeordneten Schweißköpfen, die jeweils relativ zueinander verschiebbare Profilaufspanneinheiten aufweisen, wobei an den Schweißköpfen abgestützte Drücker zum Anheben der geschweißten Rahmen gegenüber den Aufspanneinheiten und eine Ausbringeinrichtung zum Ausbringen des freigestellten Rahmens in Richtung einer Rechteckseite vorgesehen sind.

Für das Verschweißen von Kunststoffprofilen zu Fenster- bzw. Türrahmen u. dgl. gibt es verschiedene Ausführungen von Vierkopf- und Sechskopfschweißmaschinen, wobei es bereits bekannt ist, vor allem aus Platzgründen die Schweißköpfe in einer annähernd vertikalen Aufspannebene anzuordnen und die Rahmen nicht liegend, sondern stehend zu schweißen. Nach dem Schweißen werden die Rahmen bei geöffneten Aufspanneinheiten über entsprechende, normal zur Aufspannebene wirkende Drücker angehoben, um sie von den Begrenzungsmessern u. dgl. der Aufspanneinheiten freizustellen, und zur automatischen Ausbringung des Rahmens aus der Schweißmaschine gibt es schon Ausbringeinrichtungen, die den freigestellten Rahmen seitlich aus der Maschine herauschieben. Die Ausbringeinrichtungen erfordern dabei allerdings eigene Führungs- und Verschiebevorrichtungen, was einen beträchtlichen Bau- und Steuerungsaufwand mit sich bringt und zusätzlich die Nebenzeiten des Schweißens beträchtlich erhöht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Schweißmaschine der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die auf besonders rationelle Weise eine aufwandsarme und auch schnelle Ausbringung der Rahmen gewährleistet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Schweißköpfe selbst die Ausbringeinrichtung bilden, wobei die in Ausbringrichtung hinteren Schweißköpfe in Ausbringrichtung verschiebbar geführt sind und die in Ausbringrichtung vorderen Schweißköpfe Führungen für die in Ausbringrichtung liegenden Rahmenschenkel aufweisen und quer zur Ausbringrichtung verschiebbar geführt und/oder mit einem schräg zur Ausbringrichtung auswärts geführten Schlitten zur Aufnahme der dem quer zur Ausbringrichtung liegenden Rahmenschenkel zugeordneten Aufspanneinheiten versehen sind. Da hier die Schweißmaschine sozusagen selbst auch für das Ausbringen der geschweißten Rahmen sorgt, kommt es zu einer beträchtlichen Verringerung der zusätzlich erforderlichen Einrichtungen und Aggregate und die steuerungstechnischen Maßnahmen bleiben recht einfach. Vor allem werden auch durch die kürzeren Verschiebewege und das Fehlen der Bewegungsvorgänge entsprechender Zusatzaggregate die Ausbringzeiten entscheidend verringert. Sind die Rahmen geschweißt, werden zunächst die Schweißwülste durch Öffnen der Aufspanneinheiten und Betätigen der Drücker freigestellt und dann die in Ausbringrichtung vorderen Schweißköpfe ganz oder nur mit den die Ausbringbewegung behindernden Aufspanneinrichtungen über eigene Schrägschlitten auseinandergefahren, bis genügend Platz für die seitliche Rahmenausbringung vorhanden ist. Nun werden die in Ausbringrichtung hinteren Schweißköpfe in Ausbringrichtung vorgeschoben und nehmen dabei den Rahmen mit, der an den ausbringseitigen Schweißköpfen durch die vorgesehenen Führungen verschiebegerecht abgestützt wird. Mit Hilfe der hinteren Schweißköpfe läßt sich der Rahmen dabei so weit in Ausbringrichtung über die vorderen Schweißköpfe hinaus vorschieben, daß eine an die Schweißmaschine angrenzende Pufferstation mit ihrem Förderer od. dgl. den Rahmen erfassen und mitnehmen kann. Die Schweißmaschine ist frei, die Schweißköpfe fahren in ihre Ausgangsposition zurück und ein neuer Rahmen kann geschweißt werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind alle Schweißköpfe quer zur Ausbringrichtung verschiebbar geführt, wobei die Drücker der hinteren Schweißköpfe Stützschiene mit Mitnehmeranschlügen und die Drücker der vorderen Schweißköpfe die Führungen bildende Gleitschienen tragen, von welchen Stütz- und Gleitschienen jeweils die untere ein den unteren Rahmenschenkel untergreifendes Winkelprofil besitzt. Hier werden die Schweißköpfe als Einheit zum Freistellen des Rahmens auseinandergefahren und entsprechende Stützschiene bzw. Gleitschienen an den Drückern sorgen für die Abstützung und Mitnahme der von den Aufspanneinheiten freigegebenen Rahmen. Die Aufspanneinheiten vor allem der oberen Schweißköpfe dienen aber zusammen mit den beweglichen Schweißköpfen als Handierungshilfe, um die Rahmen nach dem Freistellen der Schweißwülste in die Stütz- und Gleitschienen einsetzen zu können.

Sitzen die oberen und gegebenenfalls auch die unteren Schweißköpfe jeweils auf einem gemeinsamen Querschlitten, welche Querschlitten Längsführungen für die Verschiebung der hinteren Schweißköpfe bilden, kommt es zu einer vereinfachten Konstruktion, die zwangsweise den erforderlichen Gleichlauf der Schweißkopfbewegungen nach oben und unten mit sich bringt.

Werden zum Freistellen des Rahmens von den ausbringseitigen Schweißköpfen nur die den quer zur Ausbringrichtung liegenden Rahmenschenkeln zugeordneten Aufspanneinheiten verfahren, müssen Schrägschlitten für diese Aufspanneinheiten vorgesehen sein, wobei diese Schrägschlitten die Führungen bildende Gleitschienen aufweisen und vorzugsweise die Drücker der unteren Schweißköpfe Abstützungen, vorzugsweise Rollenabstützungen für die unteren Rahmenschenkel tragen, um nach dem Freistellen der Rahmen eine einwandfreie Rahmenbewegung beim Ausbringen sicherzustellen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen Fig. 1 und 2 eine erfindungsgemäße Schweißmaschine im Vertikalschnitt und in Vorderansicht und die Fig. 3 und 4 diese Schweißmaschine beim Ausbringen eines geschweißten Rahmens ebenfalls im Schnitt und in Vorderansicht sowie die

Fig. 5 und 6 ein abgeändertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schweißmaschine in den Fig. 3 und 4 entsprechender Darstellung.

Eine Schweißmaschine (1) zum Schweißen von Kunststoffprofilrahmen (2) weist vier auf einem Maschinengestell (3) abgestützte Schweißköpfe (4, 5, 6, 7) auf, die jeweils relativ zueinander verschiebbare Profilaufspanneinheiten (8, 9) umfassen und in einer annähernd vertikalen Aufspannebene entsprechend den Ecken eines Rechteckes für ein stehend orientiertes Schweißen der Rahmen (2) liegen. An den Schweißköpfen (4, 5, 6, 7) sind normal zur Aufspannebene wirkende Drücker (10, 11) befestigt, die nach dem Schweißen der Rahmenprofile durch Hochdrücken des Rahmens (2) die Schweißnähte von den nicht weiter dargestellten Begrenzungsmessern u. dgl. der Profilaufspanneinheiten (4, 5, 6, 7) freistellen sollen.

Um die fertiggeschweißten Rahmen (2) auf rationelle Weise in Richtung der horizontal orientierten Rahmenschenkel aus der Schweißmaschine (1) ausbringen zu können, dienen die Schweißköpfe selbst als Ausbringeinrichtung, wozu die in Ausbringrichtung (A) hinteren Schweißköpfe (4, 5) auf in Ausbringrichtung verlaufenden Längsführungen (12) verschiebbar gelagert sind und nach Freistellen des Rahmens (2) durch entsprechende Querbewegungen der in Ausbringrichtung vorderen Schweißköpfe (6, 7) den Rahmen (2) seitlich aus der Maschine (1) ausschieben.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 sind dazu die oberen und ggf. auch die unteren Schweißköpfe (4, 7; 5, 6) quer zur Ausbringrichtung (A) verschiebbar, wobei jeweils die oberen Schweißköpfe (4, 7) und die unteren Schweißköpfe (5, 6) auf gemeinsamen Querschlitten (13, 14) sitzen, welche Querschlitten (13, 14) auch die Längsführungen (12) für die hinteren Schweißköpfe (4, 5) aufweisen. Außerdem tragen die Drücker (10, 11) der hinteren Schweißköpfe (4, 5) Stützschiene (15, 16) mit Mitnehmeranschlägen (17) und die Drücker (10, 11) der vorderen Schweißköpfe (6, 7) sind mit Gleitschienen (18, 19) ausgerüstet, wobei die Stützschiene (16) bzw. Gleitschiene (19) der unteren Drücker (11) als Winkelprofil zum Untergreifen des unteren Rahmenschenkels ausgebildet sind.

Nach Beendigung des Schweißvorganges und Ablauf der Kühlzeit für die Schweißnähte werden die Aufspanneinheiten (8, 9) der Schweißköpfe (4, 5, 6, 7) geöffnet und in ihre zurückgezogene Ausgangsposition verfahren, worauf die Drücker (10, 11) beaufschlagt werden und den Rahmen (2) mittels der Gleit- und Stützschiene (15, 16, 18, 19) von ihrer Auflage abheben und die Schweißnähte so gegenüber den Begrenzungsmessern freistellen. Nun wird der Rahmen (2) nochmals von den Aufspanneinheiten (8 bzw. 9) der oberen Schweißköpfe (4, 7) festgeklammert und diese oberen Schweißköpfe mit dem Querschlitten (13) hochgehoben, bis die Stütz- bzw. Gleitschienen (16, 19) der unteren Drücker (11) die unteren Rahmenschenkel untergreifen können. Der Rahmen wird auf diese Winkelprofile abgesetzt, die Aufspanneinheiten der oberen Schweißköpfe (4, 7) Öffnen und durch ein Hochfahren der oberen Schweißköpfe wird der Rahmen freigegeben, der nunmehr auf den unteren Stütz- und Gleitschienen (16, 19) und den oberen Stütz- und Gleitschienen (15, 18) aufruhet. Jetzt brauchen nur mehr die hinteren Schweißköpfe (4, 5) in Ausbringrichtung (A) vorgeschoben zu werden und die Stützschiene (15, 16) mit ihren Mitnehmern (17) sorgen für das Ausschleichen des Rahmens (2) aus der Schweißmaschine, der zwischen den vorderen Schweißköpfen (6, 7) hindurch entlang der Gleitschienen (18, 19) ausfährt (Fig. 3, 4). Ist der Rahmen (2) weit genug vorgeschoben, kann ein nur angedeuteter Förderer (20) einer anschließenden Pufferstation (21) den Rahmen (2) ergreifen und wegtransportieren. Die Schweißköpfe fahren in ihre Ausgangsposition zurück, die Drücker werden zurückgezogen und die Schweißmaschine (1) ist für einen neuen Schweißgang bereit.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 und 6 gibt es für die dem quer zur Ausbringrichtung liegenden Rahmenschenkel zugeordneten Aufspanneinheiten (9) der vorderen Schweißköpfe (6, 7) Schrägslitten (22), mit denen diese ein Ausbringen der Rahmen (2) in Ausbringrichtung (A) behindernden Aufspanneinheiten (9) seitlich wegbewegt und so die Rahmen im erforderlichen Maß freigestellt werden können, ohne dazu die Schweißköpfe (6, 7) selbst querbewegen zu müssen. Dadurch ist zwar ein eigener Schrägslitten (22) für die Aufspanneinheiten (9) erforderlich, doch läßt sich die gesamte zur Verfügung stehende Querverschiebbarkeit der Schweißköpfe zur Anpassung der Schweißmaschine an unterschiedliche Rahmendimensionen nützen, da ja der Höhe nach keine größeren Freistellbewegungen für die Schweißköpfe mehr erforderlich sind.

Um nun hier einen Rahmen (2) nach dem Schweißen und Abkühlen auszubringen, werden wiederum zur Freistellung der Schweißnähte die Aufspanneinrichtungen (8, 9) geöffnet und durch Betätigen der Drücker (10, 11) wird der Rahmen (2) geringfügig angehoben, wobei zusätzlich zur besseren Freistellung die oberen Schweißköpfe (4, 7) ein wenig hochgefahren werden können. Nun fahren die Schrägslitten (22) der vorderen Schweißköpfe (6, 7) auseinander, so daß der Weg für ein Ausschleichen des Rahmens (2) in Ausbringrichtung freigegeben wird, und durch Verschieben der hinteren Schweißköpfe (4, 5) in Ausbringrichtung wird der Rahmen (2) durch die auseinandergefahrenen Aufspanneinheiten (9) der vorderen Schweißköpfe (6, 7) hindurch ausgeschoben. Um dieses Ausschleichen zu erleichtern und den Rahmen dabei entsprechend führen zu können, sind an den Schrägslitten (22) die Rahmen (2) untergreifende Gleitschienen (23) vorgesehen und die schräggestellten Drücker (11) der unteren Schweißköpfe (5, 6) tragen geeignete Abstützungen, vorzugsweise Rollenabstützungen (24) für den unteren Rahmenschenkel. Auch hier läßt sich der Rahmen (2) durch das Verschieben der hinteren Schweißköpfe (4, 5) so weit in Ausbringrichtung vorwärtsbewegen, daß eine benachbarte, nur angedeutete Fördereinrichtung (20) den vollständigen Abtransport übernehmen kann.

Die erfindungsgemäße Schweißmaschine zeichnet sich durch ihre zusätzliche Ausbringfunktion für die

geschweißten Rahmen aus, wobei nicht nur eine rationelle Ausbringmöglichkeit entsteht, sondern vor allem auch ein rasch ablaufender, den Rahmen schonend bewogender Ausbringablauf gewährleistet ist.

5

## PATENTANSPRÜCHE

10

1. Schweißmaschine zum Schweißen von Kunststoffprofilrahmen, insbesondere Fensterrahmen, mit in einer geneigten, vorzugsweise annähernd vertikalen Aufspannebene entsprechend den Ecken eines Rechteckes angeordneten Schweißköpfen, die jeweils relativ zueinander verschiebbare Profilaufspanneinheiten aufweisen, wobei an den Schweißköpfen abgestützte Drücker zum Anheben der geschweißten Rahmen gegenüber den Aufspanneinheiten und eine Ausbringeinrichtung zum Ausbringen der freigestellten Rahmen in Richtung einer Rechteckseite vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißköpfe (4, 5, 6, 7) selbst die Ausbringeinrichtung bilden, wobei die in Ausbringrichtung (A) hinteren Schweißköpfe (4, 5) in Ausbringrichtung verschiebbar geführt sind und die in Ausbringrichtung (A) vorderen Schweißköpfe (6, 7) Führungen (18, 19, 23, 24) für die in Ausbringrichtung liegenden Rahmenschenkel aufweisen und quer zur Ausbringrichtung verschiebbar geführt und/oder mit einem schräg zur Ausbringrichtung (A) auswärts geführten Schlitten (22) zur Aufnahme der dem quer zur Ausbringrichtung liegenden Rahmenschenkel zugeordneten Aufspanneinheiten (9) versehen sind.

2. Schweißmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen und gegebenenfalls auch die unteren Schweißköpfe (4, 7; 5, 6) quer zur Ausbringrichtung verschiebbar geführt sind, wobei die Drücker (10, 11) der hinteren Schweißköpfe (4, 5) Stützschiene (15, 16) mit Mitnehmeranschlügen (17) und die Drücker (10, 11) der vorderen Schweißköpfe (6, 7) die Führungen bildende Gleitschienen (18, 19) tragen, von welchen Stütz- und Gleitschienen jeweils die untere (16, 19) ein den unteren Rahmenschenkel untergreifendes Winkelprofil besitzt.

3. Schweißmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen und gegebenenfalls unteren Schweißköpfe (4, 7; 5, 6) jeweils auf einem gemeinsamen Querschlitten (13, 14) sitzen, welche Querschlitten (13, 14) Längsführungen (12) für die Verschiebung der hinteren Schweißköpfe (4, 5) bilden.

4. Schweißmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei vorderen Schweißköpfen (6, 7) mit Schrägslitten (22) diese Schrägslitten (22) die Führungen bildende Gleitschienen (23) aufweisen und vorzugsweise die Drücker (11) der unteren Schweißköpfe (5, 6) Abstützungen, vorzugsweise Rollenabstützungen (24) für die unteren Rahmenschenkel tragen.

40

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

45

**FIG.1**

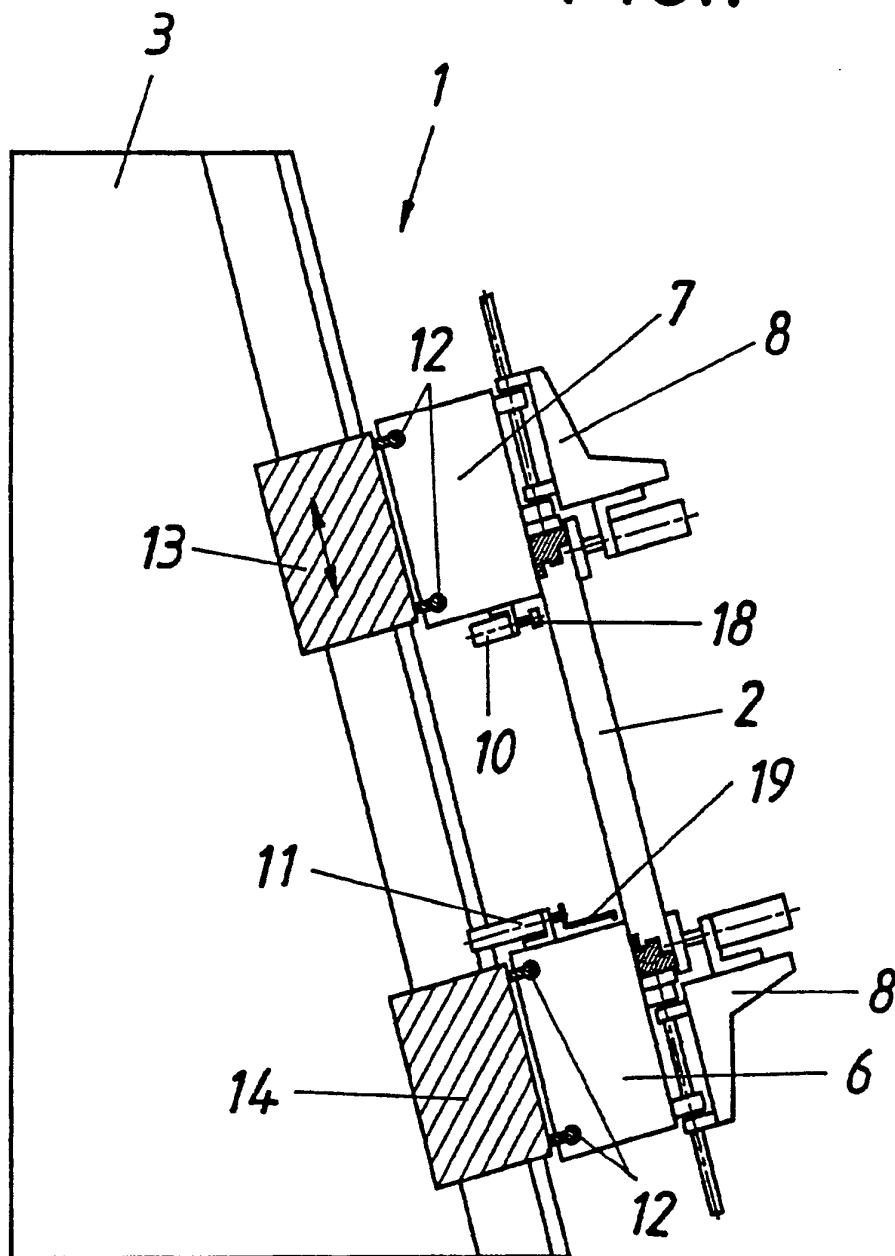
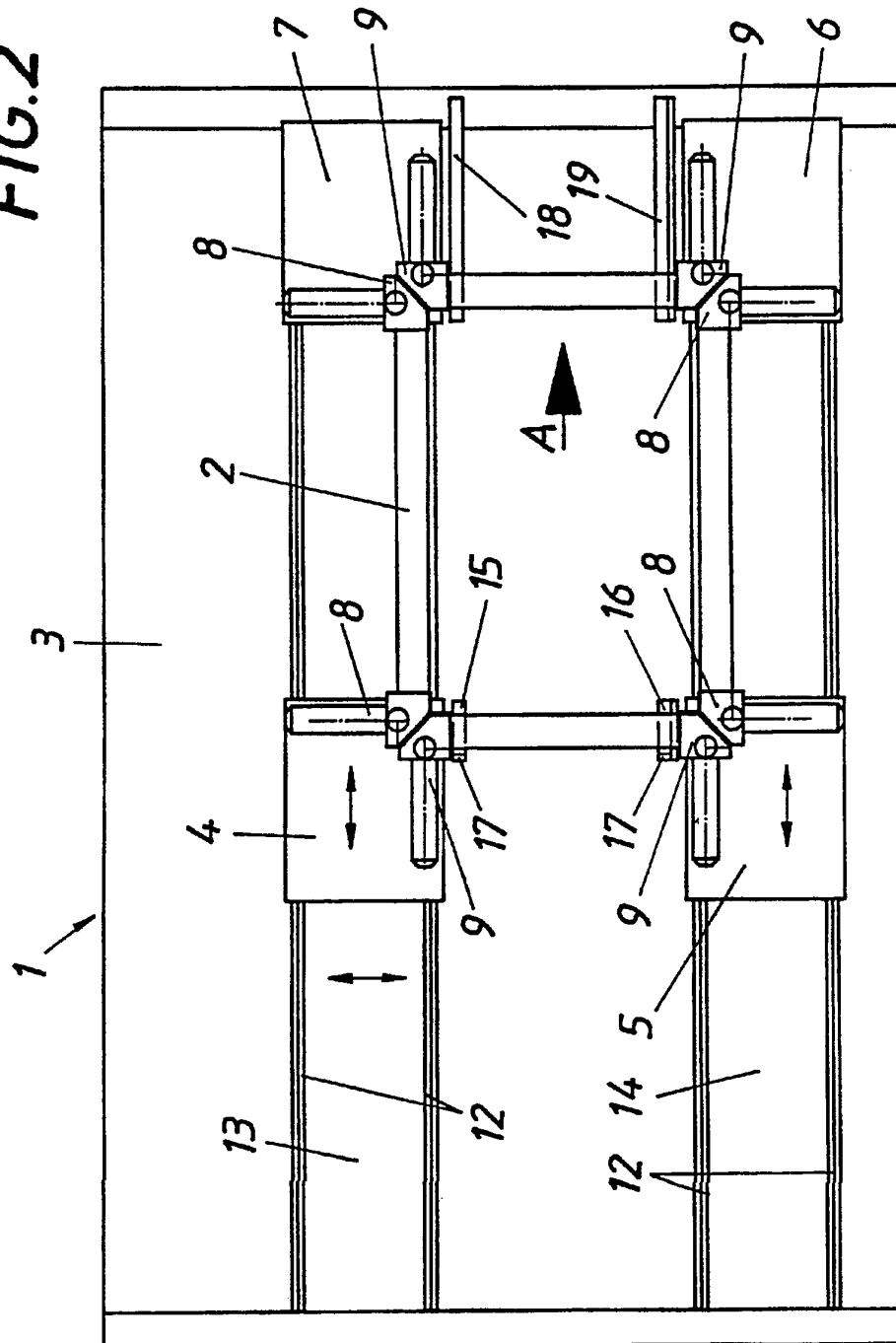
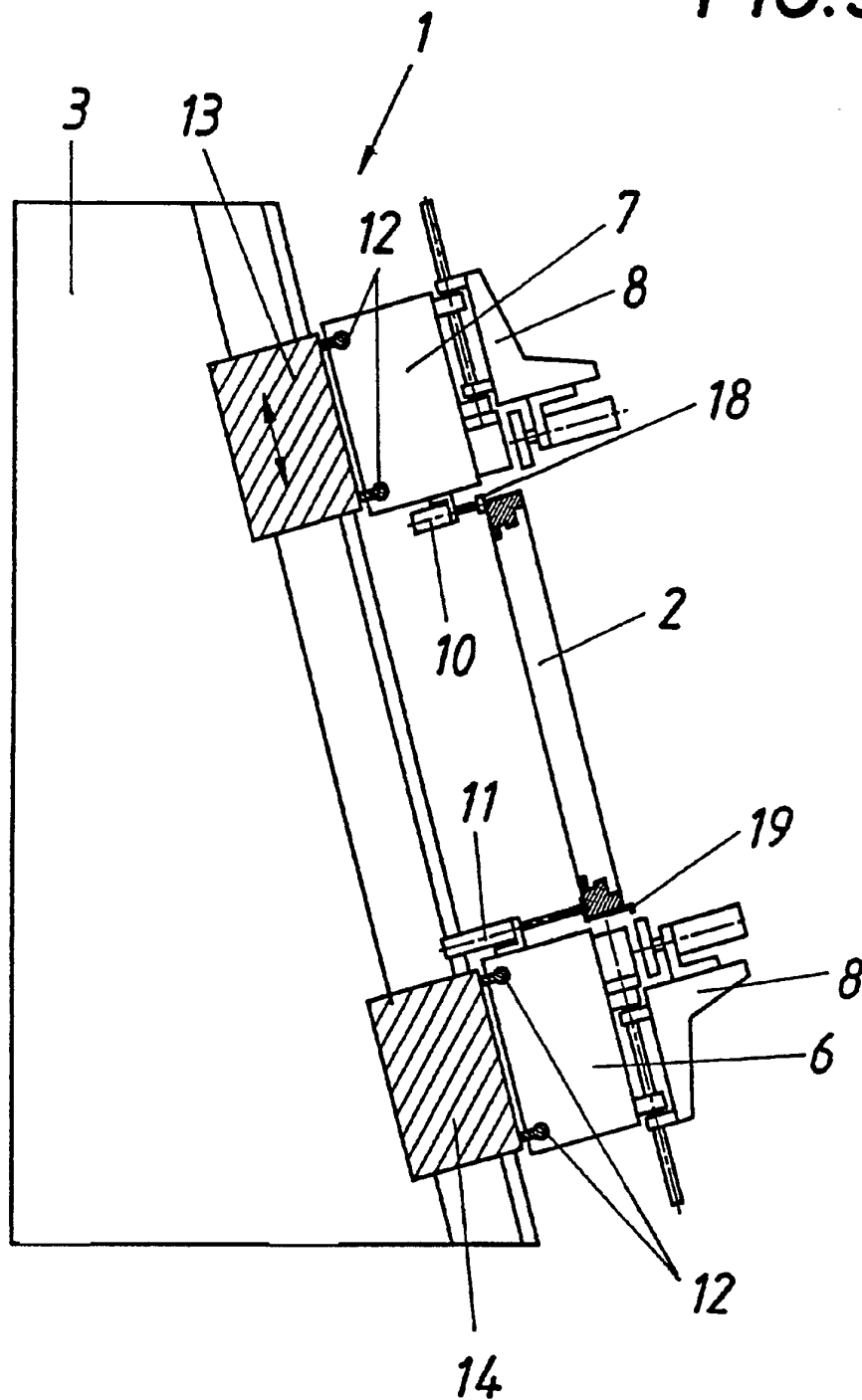


FIG. 2



**FIG.3**



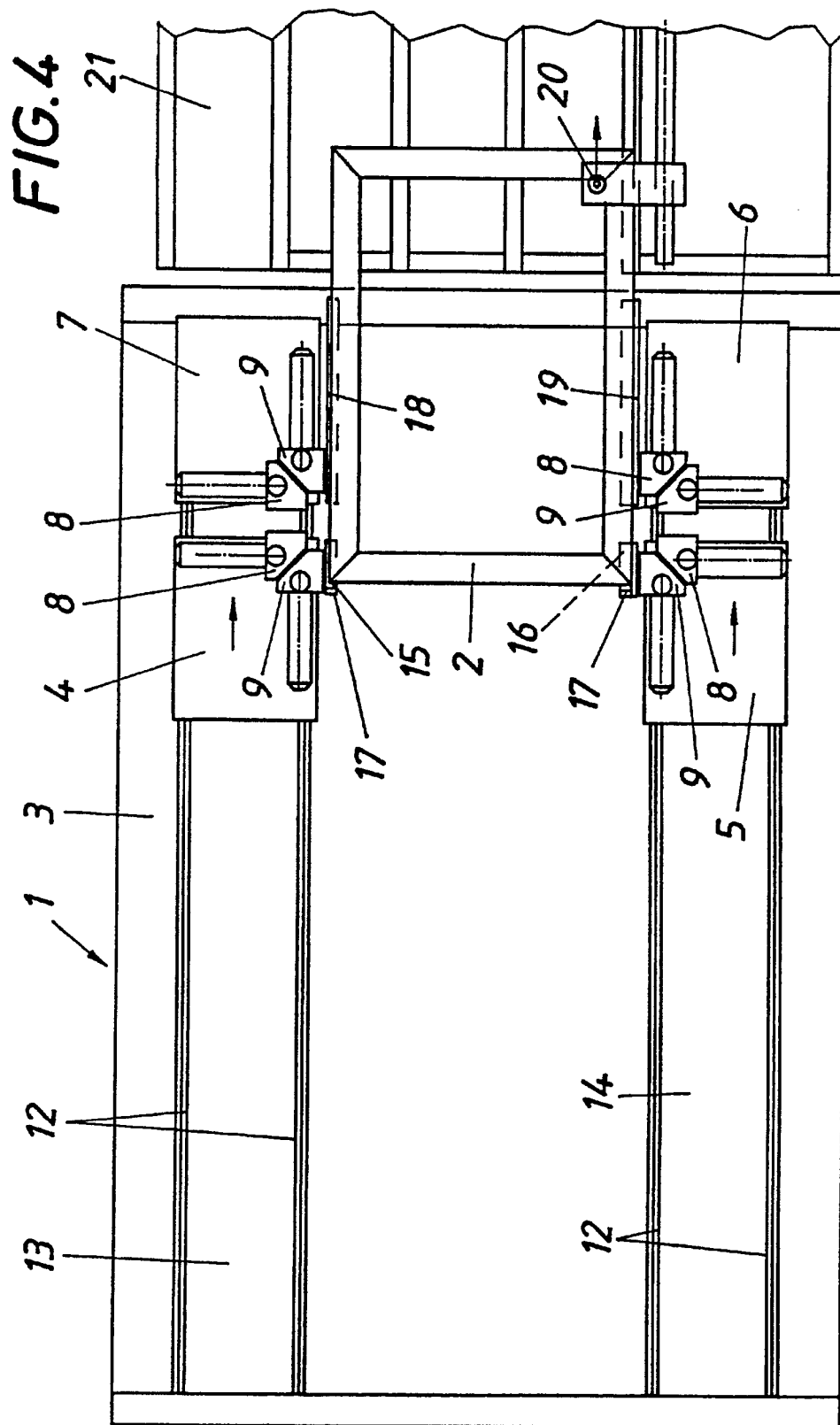




FIG. 5

