

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90111810.9**

51 Int. Cl.⁵: **B05C 1/02**

22 Anmeldetag: **22.06.90**

30 Priorität: **23.06.89 DE 8907704 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL

71 Anmelder: **Herberts Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
Christbusch 25
D-5600 Wuppertal 2(DE)**

72 Erfinder: **Kassecker, Rolf-Rüdiger
Kaiserstrasse 143
D-5608 Radevormwald(DE)
Erfinder: **Hustadt, Udo
Gellertweg 42
D-5600 Wuppertal 1(DE)****

74 Vertreter: **Türk, Gille, Hrabal
Brucknerstrasse 20
D-4000 Düsseldorf 13(DE)**

54 **Vorrichtung und Verfahren zur Kantenbeschichtung von Tafelschnittstellen.**

57 Vorrichtung und Verfahren zur Kantenbeschichtung von Tafelschnittstellen. Die Vorrichtung ist mit einer Halterung versehen, an der ein mittels dieser in eine Fertigungsstraße einzubringender und die Beschichtung der Kante unmittelbar vornehmender Anschlag angeordnet ist. Die Vorrichtung weist auch eine den Anschlag mit Lackbeaufschlagende Lackauftragungseinrichtung auf.

EP 0 404 169 A2

Vorrichtung und Verfahren zur Kantenbeschichtung von Tafelschnittstellen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Kantenbeschichtung von Tafelschnittstellen mit Überzugsmitteln, insbesondere mit Lack.

Bei cc-profilierten beplankten Dächern kam es bisher im Bereich der Querschneidekante zu verschiedenen Beanstandungen. Die Blechabschnitte zeigten im Bereich der Querschneidekante und der Wandungen der lackierten Flächen bis zu 30 mm auftretende Rostbildung bzw. Ablösung der Lackflächen oder Verzinkungen. Diese Korrosion tritt jedoch nur im Bereich der Querschneidekante auf und erwies sich als unabhängig von eingesetzten Lacksystem.

Da derartige Bleche mit cc-Profilen oder auch anders gearteten Querschnitten jedoch kostengünstig nur auf einer Fertigungsstraße zu erstellen sind, erwies sich eine Beaufschlagung der gefährdeten Kanten durch manuelle Tätigkeiten nach Beendigung des Fertigungsprozesses als unpraktikabel und äußerst kostenintensiv.

Ebenso erweist sich eine Behandlung der gefährdeten Schnittstellen nach Montage der Bleche als unpraktikabel, da nicht alle gefährdeten Stellen ausreichend erreicht werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kantenschutz bzw. Schnittstellenschutz zu erreichen, der ohne hohen und komplizierten technischen Aufwands zu erzielen ist und gleichzeitig einen ausreichenden und nachhaltigen Schutz der Schnittstellen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Kantenbeschichtung von Tafelschnittstellen bzw. durch ein Verfahren unter Verwendung dieser Vorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie mit einer Halterung versehen ist, wobei an der Halterung ein mittels dieser in eine Fertigungsstraße einzubringender und die Beschichtung der Kante unmittelbar vornehmender Anschlag angeordnet ist. Die Vorrichtung weist darüber hinaus eine den Anschlag mit lackbeaufschlagende Lackauftragseinrichtung auf.

Dadurch, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Halterung versehen ist und an dieser ein durch die Halterung in die Produktions- bzw. Fertigungsstraße einzubringender und die Beschichtung der Kante unmittelbar vornehmender Anschlag angeordnet ist, und die Vorrichtung des weiteren eine den Anschlag mit Lack beaufschlagende Lackauftragseinrichtung aufweist, ist auf besonders einfache und wirkungsvolle Weise gewährleistet, daß eine Beschichtung der zu beschichtenden Kante im Produktionsprozeß vorgenommen werden kann, ohne daß es hierdurch zu Unterbrechungen des Produktionsablaufes oder zu sonstigen konstruktiv aufwendigen Maßnahmen kommt

und somit eine zuverlässige und ausreichende Schutzwirkung erzielt wird ohne daß sich dadurch die Produktion der Tafeln wesentlich verteuert.

Ist der Anschlag eine Lackauftragsrolle und ist diese in der Halterung um ihre Längsachse drehbar gelagert, so wird dadurch sowohl ein besonders gleichmäßiger Lackauftrag als auch eine einfache wirksame Ausgestaltung des Anschlags erreicht.

Weist die Halterung zwei die Lackauftragsrolle haltende Arme auf, und ist jeder der Arme an einem Anlenkpunkt verschwenkbar an einer Stütze angeordnet, so wird dadurch auf einfache aber wirkungsvolle Weise erreicht, daß die Lackauftragsrolle in den Bereich der Produktionsstraße und aus diesem Bereich heraus gebracht werden kann, ohne einen besonderen komplizierten konstruktiven Aufbau.

Dadurch, daß die Halterung einen zwischen Arm und Stütze angeordneten Absenkerverzögerer aufweist, wird gewährleistet, daß die notwendigen Verschwenkintervalle zuverlässig und auf einfache Weise eingehalten werden.

Weist die Lackauftragseinrichtung einen den Lack beinhaltenden Lackvorratsbehälter auf, und ist sie mit einer um die Längsachse drehbar gelagerten Lacktransportrolle versehen, so ist hierdurch sichergestellt, daß die mit Lack zu beaufschlagende Lackauftragsrolle wunschgemäß mit dem zur Besichtigung der Kante notwendigen Lack versorgt wird, wenn die Lackauftragsrolle in ihrer nicht verschwenkten Stellung mit der Lacktransportrolle in Reibungseingriff steht.

Ist der Anschlag ein Beschichtungsfilz und ist dieser an einer sowohl horizontal als auch vertikal verlagerbaren Halterung angeordnet, so stellt dies eine weitere zuverlässige, betriebssichere und einfache Möglichkeit dar, den Beschichtungsfilz in die Produktionsstraße zur Beschichtung der Kante einzuführen und nach der Beschichtung diesen aus der Produktionsstraße hinauszufahren, um einen Weitertransport der Tafeln zu ermöglichen.

Weist die Halterung eine auf ihrer Längsachse horizontal angeordnete Hydraulik auf, ist der Beschichtungsfilz auf einer mit dem Stempel der Hydraulik verbundenen Halterungsschiene angeordnet und ist diese Hydraulik mit einer zu ihrer Längsachse senkrecht angeordnete, d.h. im rechten Winkel zur eigenen Längsachse angeordneten Hydraulik, verbunden, so wird hierdurch eine Verlagerung des Beschichtungsfilzes sowohl in der horizontalen als auch vertikalen Ebene gewährleistet.

Dadurch, daß die Lackauftragseinrichtung einen den Lack beinhaltenden Lackvorratsbehälter aufweist, und daß sie mit zwei um die Längsachse drehbar gelagerten Lackauftragsrollen versehen ist,

ist auch hier gewährleistet, daß der Beschichtungsfilm wunschgemäß ausreichend und deckend mit dem zur Beschichtung der Kante notwendigen Lack zu beaufschlagen ist.

Stehen die beiden Lackauftragsrollen in Reibungskontakt und sind ihre Längsachsen sowohl in der Horizontalen als auch in der Vertikalen auf verschiedenen Ebenen angeordnet, so stellt dies eine besonders günstige Ausgestaltung der Lackauftragseinrichtung dar, da hierdurch der Beschichtungsfilm nicht über den Lackvorratsbehälter gefahren werden muß.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Kantenbeschichtung von Blechabschnitten schematisch dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung vor der Beschichtung einer Kante,

Fig. 2 eine Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung während der Beschichtung einer Kante,

Fig. 3 eine Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Beschichtung einer Kante,

Fig. 4 eine Draufsicht des ersten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung vor der Beschichtung einer Kante,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung während der Beschichtung einer Kante,

Fig. 6 eine Seitenansicht des zweiten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung unmittelbar nach der Beschichtung einer Kante,

Fig. 7 eine Seitenansicht des zweiten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Beschichtung einer Kante, während der Lackaufgabe und

Fig. 8 eine Draufsicht des zweiten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung während der Beschichtung einer Kante.

Wie in Figur 1 dargestellt, weist die Vorrichtung 1 in dem ersten Ausführungsbeispiel eine Halterung 2 sowie eine, um ihre Längsachse in der Halterung 2 drehbar gelagerte Lackauftragsrolle 3 auf. Die Lackauftragsrolle 3 ist, wie in Figur 1 dargestellt, mit einer um ihre Längsachse drehbar gelagerten Lacktransportrolle 4 in Reibungseingriff zu bringen, wobei die Lacktransportrolle 4 auf ihrer Unterseite mit dem der Beschichtung dienenden und in einem Lackvorratsbehälter 5 aufbewahrten Lack in Kontakt steht.

Die Lacktransportrolle 4 weist, wie in Figur 4 dargestellt, an ihrem einen Ende einen Antrieb 6 auf, der sie zu einer gegen die Laufrichtung des Bandes gerichteten Drehbewegung um ihre Längsachse veranlaßt.

Die Lackauftragsrolle 3 ist an ihren Endpunkten

drehbar durch zu Halterung 2 gehörenden Armen 7 an deren jeweiligen, dem Förderband 8 zugewandten Ende gelagert. In einem Abstand dazu befindet sich an den Armen 7 je ein Anlenkpunkt 9, an dem ebenfalls zu Halterung 2 gehörend, jeweils eine Stütze 10 derart angelenkt ist, daß die Arme 7 um den Anlenkpunkt 9 drehbar mit der Stütze 10 verbunden sind. Das dem Anlenkpunkt 9 gegenüberliegende Ende der Stütze 10 ist an dem Förderband 8 lösbar angebracht.

Oberhalb des Anlenkpunktes 9, d.h. an dem die Lackauftragsrolle lagernden Ende gegenüberliegende Teil des Armes 7 ist jeweils, d.h. an jedem der beiden Arme 7 das Ende eines Absenkverzögerers 11 angebracht, während das jeweils andere Ende des Absenkverzögerers 11 an der Stütze 7 befestigt ist.

Sowohl die Längenausdehnung der Lacktransportrolle 4 als auch die der Lackauftragsrolle 3 sind identisch mit der Breite der zu beschichtenden Tafel bzw. der Länge der zu beschichtenden Kanten um so verschiedene Längen beschichten zu können, ohne jeweils eine gesonderte Vorrichtung verwenden zu müssen.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel, befindet sich zu Beginn des Förderbandes 8 bzw. der Produktionsstraße ein sogenanntes Coil, das dann in Förderrichtung abgerollt wird und zunächst einmal eine Schnittstelle durchläuft, in der die gewünschten Tafellängen bzw. Blechlängen abgelängt werden.

Danach werden die einzelnen Tafeln entlang des Förderbandes weitertransportiert. Die Lackauftragsrolle 3 befindet sich zu diesem Zeitpunkt in Eingriff mit der Lacktransportrolle 4 und wird durch Reibungseingriff in eine Drehbewegung in Laufrichtung Förderband veranlaßt und so über ihren gesamten Umfang mit Lack beaufschlagt. Durch den weiteren Transport der Tafel stößt dann die Schnittkante 12 der Tafel 13, wie in Figur 2 dargestellt, gegen die Lackauftragsrolle 3 und wird durch diese mit Lack beschichtet.

Oberhalb des Lackvorratsbehälters bzw. im Bereich der Vorrichtung 1 befindet sich eine Absaugung 14, die aufsteigende Lösungsmitteldämpfe im Bereich der Vorrichtung 1 bzw. im Bereich des Lackvorratsbehälters 5 absaugt.

Nach der Beschichtung bzw. Berührung der Schnittkante 12 mit der Lackauftragsrolle 3 sorgt nun ein hier nicht dargestellter, sich an dem die Lackauftragsrolle 3 lagernden Ende gegenüberliegendem Ende der Arme 7 befindender Mechanismus dafür, daß sich die Arme 7 und damit die Lackauftragsrolle 3 um den Anlenkpunkt 9 auf einer Kreisbahn nach oben bewegen, d.h., daß sich die Lackauftragsrolle 3 vom Förderband 8 wegbewegt und nicht mehr mit der Lacktransportrolle in Rei-

bungseingriff steht, um so den Weg für einen Weitertransport der Tafel 13 freizugeben. Nachdem die beschichtete Tafel 13 den Bereich der Vorrichtung 1 verlassen hat, durchläuft sie zunächst eine Trocknungszone, in der die beschichtete Kante durch Infrarot oder eine konventionelle Trocknung getrocknet wird, um dann der weiteren Bearbeitung z. B. einer Profilierung und anschließenden Stapelung zugeführt zu werden.

Nachdem die Lacktransportrolle durch Verschwenkung des bzw. der Arme 7 nicht mehr mit der Lacktransportrolle 4 in Eingriff steht und den Weg für den Weitertransport der Tafel freigegeben hat, beginnt unmittelbar die Absenkphase der Arme 7 und der Lackauftragsrolle 3, d. h. die Rückführung in die in Figur 1 dargestellte Position. Diese Absenkung wird jedoch durch den Absenkverzögerer 11 derartig gesteuert bzw. verlangsamt, daß die beschichtete Tafel 13 den Bereich der Vorrichtung verlassen hat, bevor es zu einem erneuten Kontakt zwischen der Lackauftragsrolle 3 und der Lacktransportrolle 4 kommt. Nachdem die Lackauftragsrolle 3 nun erneut mit der Lacktransportrolle 4 in Reibungseingriff steht, wird die Lackauftragsrolle 3 neuerlich mit Lack beaufschlagt, so daß nun eine Kantenbeschichtung der nächsten Tafel vorgenommen werden kann.

Wie in Figur 5 dargestellt, weist ein zweites Ausführungsbeispiel eine Vorrichtung 17 auf, bei der hier zum Beaufschlagen einer Schnittkante 12 nicht eine Transportrolle sondern ein Beschichtungsfilz 18 zum Einsatz gelangt, der in seiner Längenausdehnung, wie in Figur 8 dargestellt, mindestens der Länge der zu beschichtenden Kante und damit der Breite der Tafel entspricht, bevorzugt jedoch die Breite der Tafel an jeder Seite um einen Abstand überragt.

In seiner Höhengausdehnung überragt der Beschichtungsfilz 18 das zu beschichtende Tafelblech, bzw. die zu beschichtende Kante, wie in Figur 5 dargestellt, in einem Abstand dazu sowohl an der Oberkante der Tafel als auch an dessen Unterkante.

Der Beschichtungsfilz 18 ist an einer Halterung 19 durch eine zur Halterung 19 gehörende Halterungsschiene 16 angebracht, die wiederum über einen ersten Hydraulikstempel 20 mit einer Hydraulik 15 verbunden ist, so daß der Beschichtungsfilz 18 bzw. die Halterungsschiene 16 in ihrer horizontalen Lage mittels des Hydraulikstempels 20 verlagert werden kann. Die Hydraulik 15 ist mit einem in seiner Längsrichtung senkrecht angeordneten zweiten Hydraulikstempel 22 und mit dem dazugehörigen Hydraulikzylinder 21 verbunden, mittels dessen die erste Hydraulik und somit auch der Beschichtungsfilz 18 in ihrer vertikalen Lage verlagert werden können.

Des weiteren weist die Vorrichtung 17 einen

Lackvorratsbehälter 23, sowie eine obere Lacktransportrolle 24 und eine damit in Reibungsschluß stehende untere Lacktransportrolle 25 auf, die mit dem im Lackvorratsbehälter 23 befindlichen Lack in ständigem Kontakt steht. Sowohl die untere Lacktransportrolle 25 als auch die obere Lacktransportrolle 24 sind um ihre Längsachse drehbar gelagert und entsprechen in ihrer Länge der Länge des Beschichtungsfilzes 18. Die untere Lacktransportrolle 25 weist, wie in Figur 8 dargestellt, einen Antrieb 26 auf, der die untere Lacktransportrolle 25 zu einer Drehung um ihre Längsachse parallel zur Laufrichtung des Förderbandes 27 veranlaßt. Durch den Reibungseingriff zwischen der oberen und unteren Lacktransportrolle 24, 25 wird die obere Lacktransportrolle 24 zu einer Drehung um ihre Längsachse entgegen der Laufrichtung des Förderbandes 27 veranlaßt.

Auch bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß diesem Ausführungsbeispiel wird zunächst einmal das abzulängende Blech von einem sogenannten Coil abgewickelt um dann in einer ersten Arbeitsstation auf die gewünschten Längen abgelängt zu werden. Auf dem weiteren Transport in Richtung Profilierungsplatz durchlaufen nun die einzelnen Tafeln 28 den Bereich der Vorrichtung 17. Wobei sie, wie in Figur 5 und Figur 8 dargestellt, mit ihrer zu beschichtenden Kante, d.h. mit der in Laufrichtung des Bandes 27 gesehenen vorderen Kante gegen den Beschichtungsfilz 18 stoßen und dadurch mit Lack beaufschlagt werden.

Nach dem Berührungskontakt wird der Beschichtungsfilz durch die Hydraulik 15 in Laufrichtung des Bandes, wie in Figur 6 dargestellt, und anschließend aus dem Bereich des Förderbandes 27, mit Hilfe der Hydraulik 21 senkrecht nach unten gefahren, wie in Figur 7 durch Pfeil dargestellt. Dadurch wird der Weg für den Weitertransport der Tafel 28 freigegeben. Die Tafel 28 wird dann einer Trocknungsstation zugeführt, in der die beschichtete Kante durch Infrarottrocknung oder eine andere konventionelle Trocknungsart getrocknet wird, um dann, wie in Figur 5 oder Figur 6 dargestellt, zur weiteren Bearbeitung der nächsten Produktionsstufe zugeführt zu werden.

Während die Tafel 28 den Bereich der Vorrichtung 17 durchläuft, wird der Beschichtungsfilz durch horizontale Verlagerung, hervorgerufen durch die Hydraulik 15, mit der oberen Lacktransportrolle 24 in Kontakt gebracht und dadurch erneut mit Lack beaufschlagt. Nach der Lackbeaufschlagung des Beschichtungsfilzes 18 wird dieser durch eine vertikale Verlagerung, hervorgerufen durch die Hydraulik 21, wieder in den Bereich des Transportbandes 17 eingeführt, um so zur weiteren Beschichtung der nächsten Tafel zur Verfügung zu stehen.

Über der Vorrichtung 17 befindet sich eine Abdunst- bzw. Absauganlage 29, um die hier freigesetzten Lösungsdämpfe des im Lackvorratsbehälter 23 befindlichen Lackes abzu saugen.

Ebenso wäre es denkbar, auch die in Längsrichtung des Förderbandes gesehen, hintere Kante der Tafel 28 mit Lack zu beaufschlagen, indem ein Beschichtungsfilz 18 gegen die zu beschichtende Kante mittels eines Hydraulikzylinders gefahren wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Kantenbeschichtung von Tafelschnittstellen, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie mit einer Halterung (2;19) versehen ist, daß an der Halterung (2;19) ein mittels dieser in die Fertigungsstraße einzubringender und die Beschichtung der Kante (12) unmittelbar vornehmender Anschlag (3;18) angeordnet ist und daß die Vorrichtung (1;17) eine den Anschlag (3;18) mit Lack beaufschlagende Lackauftragseinrichtung (31;32) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag eine Lackauftragsrolle (3) ist, daß die Lackauftragsrolle (3) in der Halterung (2) um ihre Längsachse drehbar gelagert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (2) zwei die Lackauftragsrolle (3) haltende Arme (7) aufweist, daß jeder der Arme (7) an einem Anlenkpunkt (9) verschwenkbar an einer Stütze (10) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (2) einen zwischen Arm (7) und Stütze (10) angeordneten Absenkverzögerer (11) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackauftragseinrichtung (31) einen den Lack beinhaltenden Lackvorratsbehälter (5) aufweist und daß sie mit einer um die Längsachse drehbar gelagerten Lacktransportrolle (4) versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackauftragsrolle (3) in ihrer nichtverschwenkten Stellung mit der Lacktransportrolle (4) in Reibungseingriff steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag ein Beschichtungsfilz (18) ist, daß der Beschichtungsfilz (18) an einer sowohl horizontal als auch vertikal verlagerbaren Halterung (19) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung eine mit ihrer Längsachse horizontal angeordnete Hydraulik (15) aufweist, daß der Beschichtungsfilz (18) auf eine mit

dem Stempel (20) der Hydraulik (15) verbundenen Halterungsschiene (16) angeordnet ist und daß die Hydraulik (15) mit einem zu ihrer Längsachse senkrecht angeordneten, d.h. im rechten Winkel zur eigenen Längsachse angeordneten Hydraulikstempel (22) einer Hydraulik (21) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackauftragseinrichtung (32) einen den Lack beinhaltenden Lackvorratsbehälter (23) aufweist und daß sie mit zwei um die Längsachse drehbar gelagerten Lackauftragsrollen (24, 25) versehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lackauftragsrollen (24, 25) in Reibungskontakt stehen und ihre Längsachsen sowohl in der horizontalen als auch in der vertikalen auf verschiedenen Ebenen angeordnet sind.

11. Verfahren zur Beschichtung der Kanten von Tafelschnittstellen mit flüssigen Überzugsmitteln, insbesondere mit Lack, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 durchgeführt wird.

FIG.1

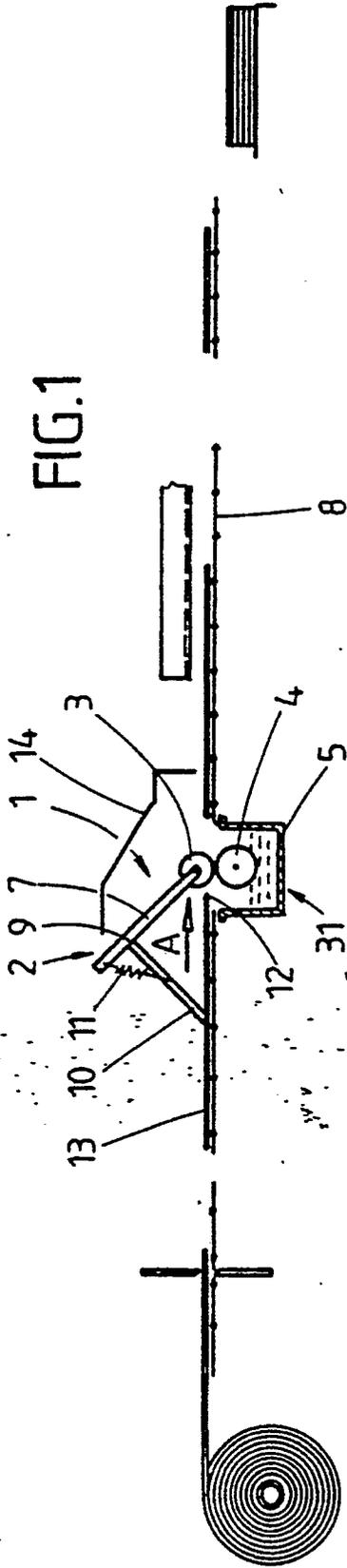


FIG.2

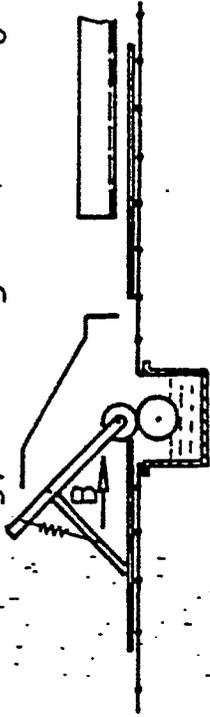


FIG.3

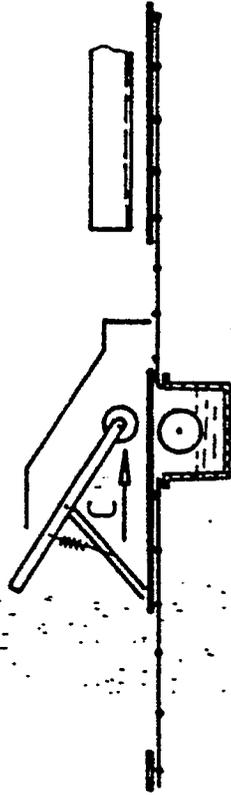


FIG.4

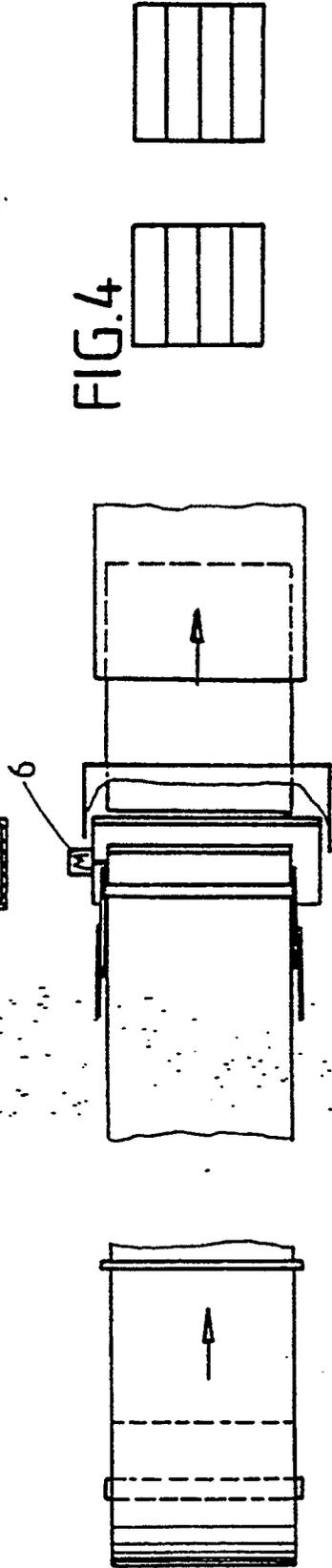


FIG.5

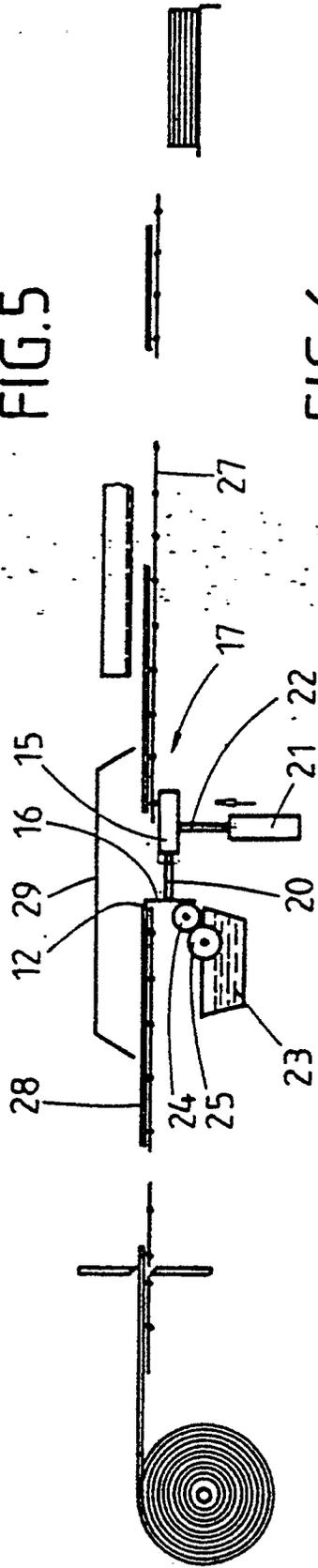


FIG.6

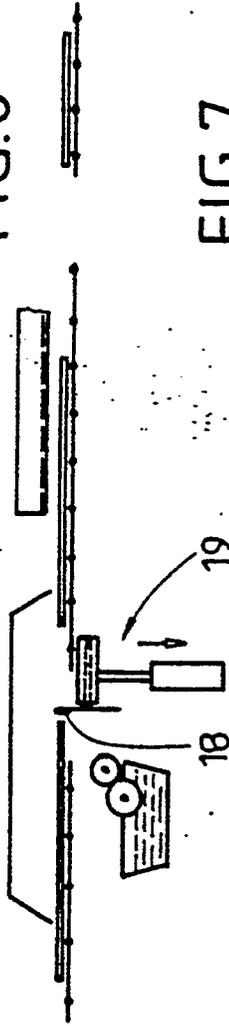


FIG.7

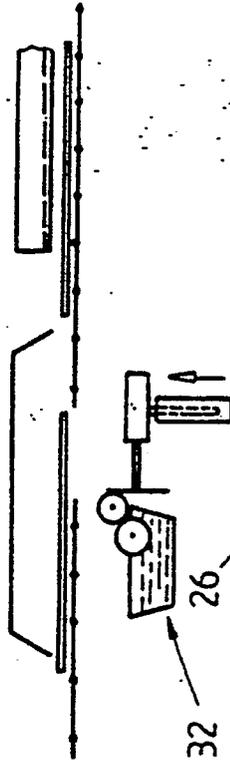


FIG.8

