



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 29 422 A1** 2005.01.27

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 29 422.8**

(22) Anmeldetag: **01.07.2003**

(43) Offenlegungstag: **27.01.2005**

(51) Int Cl.7: **B27D 1/00**

(71) Anmelder:
mba Automation GmbH, 34414 Warburg, DE

(74) Vertreter:
Walther, Walther & Hinz, 34130 Kassel

(72) Erfinder:
Bernard, Ralph, 34127 Kassel, DE; Menge, Franz, 34414 Warburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 11 95 463 C

DE 11 79 695 B

DE 92 00 523 U1

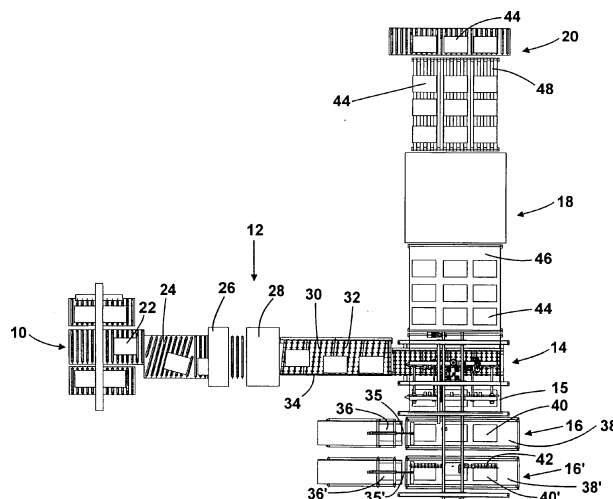
US 59 48 188

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier**

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Furnieren von Möbelteilen und eine Furnierlegevorrichtung hierfür. Eine Vorrichtung zum Furnieren von Möbelteilen zu schaffen, wodurch die Möbelteile vollautomatisch furniert werden, wird durch (a) Vereinzeln eines Furniers (40, 40') aus einem Furnierstapel (36, 36'), (b) Ablegen des vereinzelt Furniers (40, 40') auf ein Furniertransportband (38, 38') an einer ersten, definierten Position, (c) Bewegen des Furniertransportbandes (38, 38'), bis das Furnier (40, 40') eine zweite, definierte Position erreicht hat, (d) Wiederholen der Schritte (a) bis (c), bis eine gewünschte Anzahl Furniere (40, 40') auf dem Furniertransportband (38, 38') platziert ist, (e) Abtransport sämtlicher auf dem Furniertransportband (38, 38') befindlicher Furniere (40, 40') zur Anbringung an Möbelteile erreicht.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier und eine Furnierverlegevorrichtung hierfür.

[0002] Bei der Fertigung von Regalen, Schränken oder anderen Möbeln werden vielfach furnierte Bauteile verwendet, wobei der Korpus aus einem minderwertigen Holz oder Holzwerkstoff besteht und nur das Furnier aus einem hochwertigen Holz oder Kunststoff gebildet ist. Aus wirtschaftlichen Gründen werden heutzutage derartige Möbel vorzugsweise auf Bestellung, das heißt in kleinen Stückzahlen gefertigt. Dabei werden Korpusteile, Türen, Einlegeböden etc. vor dem Furnieren auf Maß gefertigt, um die Kosten des hochwertigen Furnieres zu reduzieren, da kleinere Furnierhölzer günstiger als große sind.

Stand der Technik

[0003] Derartige Vorrichtungen und Verfahren zum Furnieren von Möbelteilen sind beispielsweise aus dem DE 92 00 523 U1 und dem US 5,948,188 bekannt. Dabei werden die jeweiligen Furniere von entsprechendem Bedienpersonal an die gewünschte Stelle des Transportbandes abgelegt, so dass die Anlage diese Furniere erfassen und die jeweiligen Möbelteile furnieren kann. Ein solches manuelles Auflegen der Furniere ist einerseits vergleichsweise kostenintensiv und andererseits ist ein präzises Auflegen der Furniere hierdurch nicht gewährleistet. Letzteres führt dazu, dass die Furniere deutlich größer als die jeweiligen Möbelteile dimensioniert werden müssen, um eine komplette Abdeckung des Möbelteils auch bei unpräzise aufgelegtem Furnier sicherzustellen. Der hierdurch erforderliche Mehrbedarf an hochwertigem Furnierholz ist signifikant. Weiterhin ist das manuelle Ablegen der Furniere auf die beleimten Möbelteile besonders bei großen Abmessungen mühsam, da das Furnier festkleben kann, bevor die genaue Platzierung erfolgt ist.

Aufgabenstellung

[0004] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier zu schaffen, die die Möbelteile vollautomatisch furniert, insbesondere die die Furniere vollautomatisch aus einem Vorrat der Vorrichtung zum Beschichten zuführt.

[0005] Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Verfahren gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1, eine Furnierlegevorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 4 und eine Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 7 vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen sind

den jeweiligen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Ein nach dieser technischen Lehre ausgebildetes Verfahren und eine Vorrichtung haben den Vorteil, dass hierdurch einzelne Furniere vollautomatisch und ohne Eingreifen eines Bedienpersonales auf das Transportband gelangen und von dort wie im Stand der Technik üblich zur Anbringung an Möbelteile weitertransportiert werden können. Ein besonderer Vorteil besteht dabei darin, dass das jeweilige Furnier nur an einer definierten, ersten Position des Transportbandes abgelegt werden braucht und von dort vom Furniertransportband an eine gewünschte zweite Position gebracht wird. Hierdurch wird der Weg vom Furnierstapel zum Furniertransportband vergleichsweise kurz gehalten, so dass die einzelnen Furniere sehr schnell hintereinander auf dem Transportband abgelegt werden können. Dies ermöglicht einen hohen Durchsatz an Furnieren pro Zeiteinheit und reduziert den konstruktiven Aufwand der Furniertransportvorrichtung, da diese entsprechend klein ausgelegt werden kann.

[0007] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Furnier punktgenau auf dem Transportband abgelegt werden kann und dass das Furniertransportband das Furnier exakt an die zweite Position bringt usw. Hierdurch wird ein sehr präzises Ablegen der einzelnen Furniere auf dem Furniertransportband erreicht mit dem Vorteil, dass der über das eigentliche Möbelteil hinausstehende Rand des Furniers auf ein Minimum reduziert werden kann. Schließlich wird durch diese präzise Ablagerung der Furniere auch ein präzises Auflegen der Furniere auf das jeweilige Möbelteil möglich, so dass durch die Verringerung der Sicherheitsüberstände eine erhebliche Materialeinsparung des hochwertigen Furniers erreicht wird.

[0008] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Umstellen einer solchen Furnierlegevorrichtung auf verschieden große Möbelteile sehr einfach und schnell möglich ist, so dass kostengünstig kleine Chargen bearbeitet werden können.

[0009] Dabei hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Vorrichtung zum Vereinzeln eines einzelnen Furniers aus dem Furnierstapel als Sauger auszubilden. Hierdurch wird das jeweils oberste Furnier zuverlässig vom Stapel abgenommen und zum Furniertransportband gebracht.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Furniertransportband luftdurchlässig ausgebildet und wird durch eine Unterdruckvorrichtung mit Unterdruck beaufschlagt. Aufgrund dieses Unterdruckes wird das Furnier gegen das Transportband gezogen und verbleibt zuverlässig in der einmal abgelegten Position, so dass ein Verrutschen des Furniers während des Transportes vermieden wird. Hierdurch kann das Furnier sehr präzise an der

gewünschten Stelle gehalten werden, ohne das dies beim Transport verrutscht. Dies ermöglicht eine sehr viel präzisere Verarbeitung der Furniere, so dass die bisher notwendigen Sicherheitsüberstände am Furnier gegenüber dem eigentlichen Möbelteil verringert werden können, was zu einer erheblichen Materialeinsparung des hochwertigen Furniers führt.

[0011] Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtungen und des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung und den nachstehend beschriebenen Ausführungsformen. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 eine schematisierte Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier;

[0013] Fig. 2 eine schematisierte Seitenansicht der erfindungsgemäßen Furnierlegevorrichtung der Vorrichtung gemäß Fig. 1.

[0014] Fig. 1 zeigt in schematisierter Darstellung eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier. Es versteht sich, dass unter Furnier sowohl Holzfurniere, als auch Dekorfolie, Gegendruckpapier oder Lamine verstanden werden. Eine derartige Vorrichtung wird in der Möbelindustrie angefertigt, um die für das jeweilige Möbel benötigten Möbelteile (in der Regel Platten) mit einem geeigneten Furnier zu beschichten. Dabei sind die einzelnen Möbelteile bereits präzise auf Maß gefertigt, so dass sie nach dem Furnieren einbaufertig sind. Dabei ist es in der Möbelindustrie sehr wichtig, dass die Einrichtungszeiten für solche Vorrichtungen gering gehalten werden. Schließlich werden heutzutage vermehrt Kleinmengen angefertigt, so dass häufig ein Wechsel der jeweiligen Möbelteile und deren Furniere stattfindet.

[0015] Die Vorrichtung zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen gemäß Fig. 1 umfasst einen Plattenbeschicker 10, eine Leimstation 12, einen Plattenbeleger 14, eine Furnierlegevorrichtung 16, eine Presse 18 und einen Stapler 20. In der Plattenbeschickung 10 werden einzelne Platten 22 auf einen Walzentransport 24 gelegt. Diese Platten 22 bestehen aus einem minderwertigen Holz oder Holzwerkstoff und sind bereits so dimensioniert, wie sie später zum Bau der entsprechenden Möbel benötigt werden. Auf dem Walzentransport 24 werden die Platten zur Leimstation 12 geführt. Diese umfasst

eine Bürste 26 zur Oberflächenreinigung und einen Leimer 28, der beide Oberflächen der Platte 22 mit einer dünnen Leimschicht versieht. Die derart geleimten Platten 22 werden dann über einen Scheibentransport 30 in den Plattenbeleger 14 geführt. Im Scheibentransport 30 sind einige der Transportscheiben 32 schräg angeordnet, um die jeweilige Platte 22 definiert zu einem hier nur schematisch angedeuteten Anschlag 34 zu führen. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Platten 22 zumindest an dieser Seite definiert und präzise zur Anlage kommen.

[0016] Im Plattenbeleger 14 sind eine Reihe von Anschlägen vorgesehen, an denen die Platten 22 zur Anlage kommen werden. Dabei sind lediglich die Anschläge aktiviert, die zur gewünschten Platzierung der jeweiligen Platten 22 erforderlich sind. Auf diese Weise können gleichzeitig je nach Plattengröße bis zu acht Platten bearbeitet werden, die im Plattenbeleger 14 an exakt definierten Positionen angeordnet werden.

[0017] In der Furnierlegevorrichtung 16 werden einzelne Furniere mittels einer Furniertransportvorrichtung 35 aus einem Furnierstapel 36 entnommen und auf einem Furniertransportband 38 abgelegt. Dabei werden hier die einzelnen Furniere 40 analog zu denen im Plattenbeleger 14 so präzise positioniert, dass sie in einfacher Weise zusammengefügt werden können. Hierzu werden zunächst die für die Unterseite der Platten 22 vorgesehenen Furniere 40 mittels eines Vielfachsaugers 42 vom Furniertransportband 38 unter Beibehaltung der exakten Abstände an eine definierte Position auf einem Auflegeplatz 15 abgelegt, bevor die Platten 22 vom Plattenbeleger 14 auf die vorbereiteten Furniere 40 aufgelegt werden. Anschließend werden die zwischenzeitlich von der Furnierlegevorrichtung 16 oder 16' bereitgestellten Furniere 40 oder 40' ebenfalls vom Vielfachsauger 42 ergriffen und in analoger Weise auf den Platten 22 abgelegt. Die so vorbereiteten Möbelteile 44 werden dann zur Presse 18 weitergeleitet.

[0018] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist neben der ersten Furnierlegevorrichtung 16 eine zweite Furnierlegevorrichtung 16' angeordnet, die beide identisch aufgebaut sind. Auch hier wird das Furnier 40' von einer Furniertransportvorrichtung 37' erfasst und auf das Furniertransportband 38' gelegt, welches das Furnier 40' in die gewünschte Position transportiert. Sobald sämtliche Furniere 40' auf dem Furniertransportband 38' abgelegt sind ergreift der Vielfachsauger 42 diese Furniere 40' und transportiert sie zum Auflegeplatz 15. Durch eine solche zweite Furnierlegevorrichtung 16 kann die Vereinzelung der Furniere 40, 40' fortgeführt werden, auch während der Vielfachsauger 42 die Furniere 40, 40' der jeweils anderen Furnierlegevorrichtung 16, 16' ergreift, was zu einer nötigen Produktivität der Anlagen führt. Ein weiterer Vorteil einer solchen doppelten

Furnierlegevorrichtung besteht darin, dass hier unterschiedliche Furniere abgelegt werden können. So kann beispielsweise in der Furnierlegevorrichtung **16** ein aus einem Edelholz gefertigtes Furnier **40** für die Oberseite des Möbelteils bereitgestellt werden, während auf der Furnierlegevorrichtung **16'** ein als Gegenzugpapier ausgebildetes Furnier **40'** bereitgestellt wird, welches auf der Unterseite des Möbelteils angebracht wird.

[0019] Nachdem also die geleimten Platten **22** auf dem Auflegeplatz **15** mit den jeweiligen Furnieren **40**, **40'** versehen wurde, gelangen die derart vorbereiteten Möbelteile **44** über ein Belegerband **46** in eine Presse **18**. Die fertig gepressten Möbelteile **44** werden dann über einen Pressenauslauf **48** zu dem Stapler **20** gebracht und dort gestapelt. Von dort werden die Möbelteile **44** dann zur weiteren Bearbeitung abtransportiert.

[0020] In Fig. 2 ist die Furnierlegevorrichtung **16** in Seitenansicht und vergrößert dargestellt, während im Hintergrund der Vielfachsauer **42** zu erkennen ist. Die Furnierlegevorrichtung **16** umfasst einen Furnierstapel **36**, welcher auf einem Tisch **50** an seinem rechten Rand abgelegt ist, einen Sauger **52** und einen Zylinder-Kolbenantrieb **54**, mit dem der Sauger **52** und das damit angesaugte Furnier **40** vom Furnierstapel **36** zum Furniertransportband **38** bringt. Dabei saugt die Furniertransportvorrichtung **37** das oberste Furnier **40** an seinem rechtem Rand an, zieht es vom Furnierstapel **36** weg und legt das angesaugte Ende des Furniers **40** auf das Furniertransportband **38**. Hierbei liegt das Furnier **40** zumindest teilweise auf einem Abstreifer **56** auf, so dass zufällig mitgenommene weitere Furniere am Abstreifer **56** abgestreift werden, so dass nur das oberste Furnier **40** zum Furniertransportband **38** gebracht wird.

[0021] Der Sauger **52** legt lediglich einen Teil des Furniers **40** auf eine definierte erste Position am Rand des Furniertransportbandes **38** auf. Dabei wird das Furnier **40** an das luftdurchlässige Furniertransportband **38** angesaugt, da auf der Unterseite des Furniertransportbandes **38** über eine Unterdruckvorrichtung **58** ein Unterdruck angelegt wird. Das derart am Furniertransportband **38** fixierte Furnier **40** wird anschließend durch Einschalten des Furniertransportbandes **38** vollständig auf das Furniertransportband **38** gezogen und bis zu einer definierten zweiten Position transportiert. Dabei bestimmt sich diese zweite Position anhand der Breite des Furniers **40**. Das heißt, dass das Furniertransportband **38** das Furnier **40** lediglich soweit transportiert, dass auf dem Furniertransportband **38** genügend Platz zur Aufnahme eines weiteren Furniers vorgehalten wird, und dass Lage und Abstände der auf dem Furniertransportband **38** bereitgestellten Furniere **40** genau mit der Position und den Abständen der Platten **22** im Plattenbeleger **14** übereinstimmen. Durch Wiederho-

len dieser Schritte können auf dem Furniertransportband **38** mehrere Furniere **40** in genau definiertem Abstand zueinander abgelegt werden. Es versteht sich, dass zur optimalen Nutzung der Vorrichtung möglichst viele solche Furniere auf das Furniertransportband **38** aufgelegt werden. Sind sämtliche Furniere **40** auf dem Furniertransportband **38** abgelegt, so werden alle diese Furniere **40** vom Vielfachsauer **42** ergriffen und gemeinsam zum Auflegeplatz **15** transportiert.

[0022] Durch das getaktete Weiterfahren des Furniertransportbandes **38** ist es möglich den Zylinderkolbenantrieb **54** mit entsprechend kurzem Hub auszuführen, so dass der Sauger **52** nur einen relativ kurzen Weg zurückzulegen hat. Dies führt neben einer Kostenersparnis für die Furniertransportvorrichtung **37** auch zu einer schnelleren Bestückung des Furniertransportbandes **38**, da das Ein- und Ausfahren des Kolbens zeitgleich mit dem Weitertransport der Furniere auf dem Furniertransportband **38** erfolgt.

Bezugszeichenliste

10	Plattenbeschicker
12	Leimstation
14	Plattenbeleger
15	Auflegeplatz
16	Furnierlegevorrichtung
18	Presse
20	Stapler
22	Platten
24	Walzentransport
26	Bürste
28	Leimer
30	Scheibentransport
32	Transportscheibe
34	Anschlag
36, 36'	Furnierstapel
37, 37'	Furniertransportvorrichtung
38, 38'	Furniertransportband
40, 40'	Furnier
42	Vielfachsauer
44	Möbelteil
46	Belegerband
48	Pressenauslauf
50	Tisch
52	Sauger
54	Antrieb
56	Abstreifer
58	Unterdruckvorrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
(a) vereinzeln eines Furniers (**40**, **40'**) aus einem Furnierstapel (**36**, **36'**);

(b) ablegen des vereinzelt Furniers (40, 40') auf ein Furniertransportband (38, 38') an einer ersten, definierten Position;
 (c) bewegen des Furniertransportbandes (38, 38'), bis das Furnier (40, 40') eine zweite, definierte Position erreicht hat;
 (d) wiederholen der Schritte (a) bis (c) bis eine gewünschte Anzahl Furniere auf dem Furniertransportband (38, 38') platziert ist;
 (e) abtransport sämtlicher auf dem Furniertransportband (38, 38') befindlichen Furniere (40, 40') zur Anbringung an Möbelteile.

durch einen Vielfachsauger (42) zum Abtransport sämtlicher auf dem Furnierförderband (37, 37') befindlicher Furniere (40, 40').

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Schritt

(bb) fixieren des gemäß Schritt (b) abgelegten Furnieres (40, 40') auf dem Furniertransportband (38, 38').

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Furnier (40, 40') durch anlegen eines Unterdruckes an die Unterseite des luftdurchlässigen Furniertransportbandes (38, 38') fixiert wird.

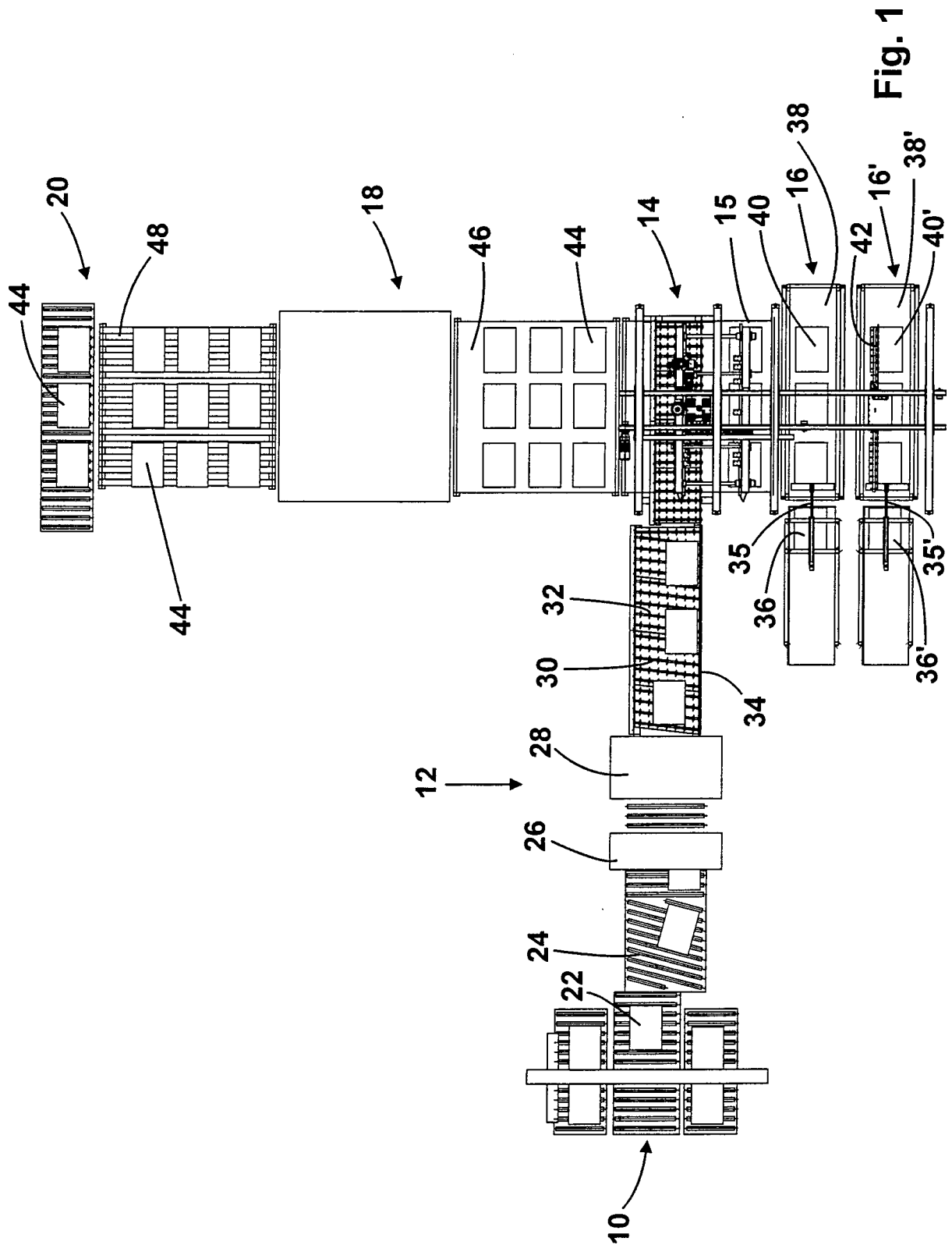
4. Furnierlegevorrichtung für eine Vorrichtung zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier, mit einem eine Anzahl Furniere (40, 40') mit definierter Qualität und definierter Größe aufweisenden Furnierstapel (36, 36'), mit einer Vorrichtung zum Vereinzeln eines einzelnen Furniers (40, 40') aus dem Furnierstapel (36, 36'), mit einem individuell steuerbaren Furniertransportband (38, 38') und mit einer Furniertransportvorrichtung (37, 37'), welche das aus dem Furniermagazin vereinzelte Furnier (40, 40') an eine erste, definierte Position auf dem Furniertransportband ablegt, bevor das Furniertransportband (38, 38') das Furnier (40, 40') an eine zweite, definierte Position transportiert.

5. Furnierlegevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Vereinzeln eines einzelnen Furniers (40, 40') aus dem Furnierstapel (36, 36') als Sauger (52) ausgebildet ist.

6. Furnierlegevorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Furniertransportband (38, 38') luftdurchlässig ausgebildet ist und dass am Furniertransportband (38, 38') eine Unterdruckvorrichtung zum Fixieren des Furniers (40, 40') am Furniertransportband (38, 38') angreift,

7. Vorrichtung zum Beschichten von auf Maß vorgefertigten Möbelteilen mit Furnier, gekennzeichnet durch eine oder zwei Furnierlegevorrichtungen (16) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet



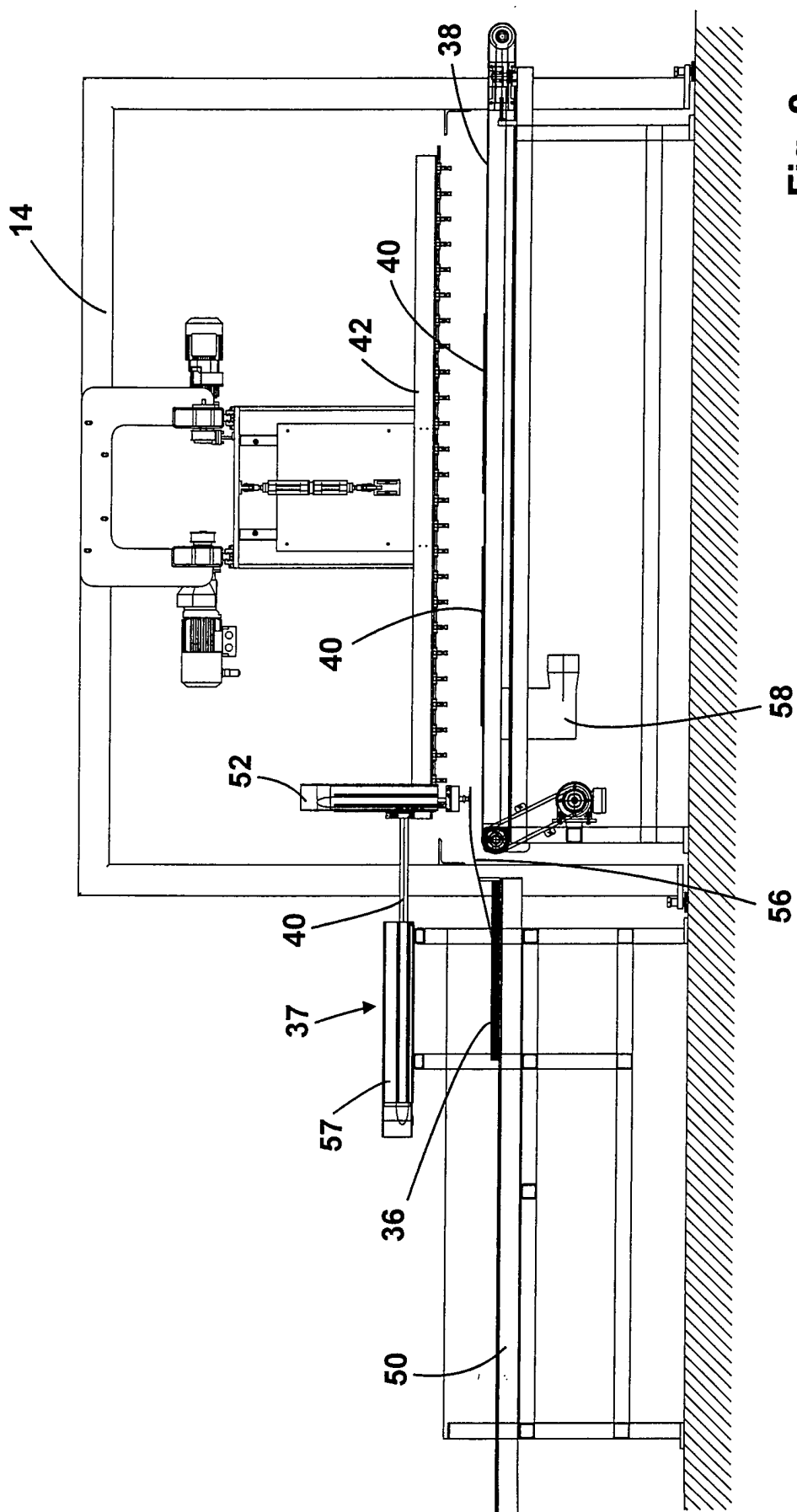


Fig. 2