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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 252 213**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87103229.8**

(51) Int. Cl.4: **A46D 1/08**

(22) Anmeldetag: **06.03.87**

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

(30) Priorität: **21.05.86 DE 3616976**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **13.01.88 Patentblatt 88/02**

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

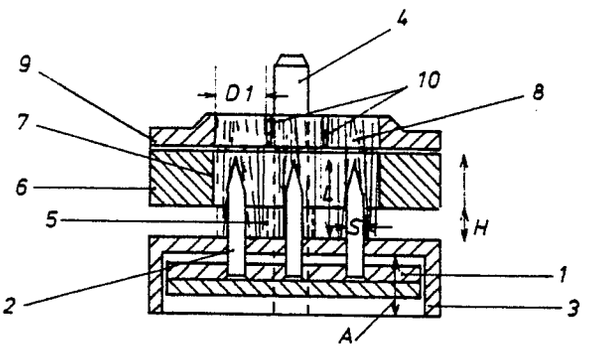
(71) Anmelder: **Blankschein, Werner**
Grandlstrasse 59 a
D-8000 München 60(DE)

(72) Erfinder: **Blankschein, Werner**
Grandlstrasse 59 a
D-8000 München 60(DE)

(54) Verfahren und Anordnung zum Herstellen von Borstenbündeln.

(57) Aus dem Bodenbereich eines Besteckungsmaterialhalters (1,3,4,5,6) treten annähernd senkrecht Stützнadeln (2) aus, deren Anzahl, Länge (L), Form und Stärke (S) an der Art, Menge, Länge und Form des Besteckungsmaterials (8) orientiert ist. Während des Einbringens des Besteckungsmaterials (8) in den Besteckungsmaterialhalter (1,3,4,5,6) tauchen die Stützнadeln (2) in das Besteckungsmaterial (8) ein. Nach dem Unterteilen des Besteckungsmaterials (8) mittels einer auf dessen wurzelseitigen Enden unter Einwirkung von Schwingungen aufgesetzten perforierten Lochplatte (9) wird diese mit dem in den Löchern haftenden Besteckungsmaterial (8) auf eine Formeinrichtung (11) aufgesetzt. Unter Einwirkung von Schwingungen gleitet das Besteckungsmaterial (8) in Formbüchsen (12) der Formeinrichtung (11), wobei das Bündel die Kontur der Formbüchsenenden annimmt. Nach Abziehen der perforierten Lochplatte (9) wird eine weitere, den gewünschten Lochdurchmesser (D2) aufweisende perforierte Lochplatte aufgeschoben, und anschließend werden die Bündelenden mit einem Klebemittel verfestigt, worauf die Bündel entfernt werden.

FIG. 1



EP 0 252 213 A2

Verfahren und Anordnung zum Herstellen von Pinsel-und Bürstenbündeln aus künstlichem oder natürlichem Bestekkungsmaterial

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Pinsel-und Bürstenbündeln aus in Bundform gefaßtem künstlichem oder natürlichem Besteckungsmaterial gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der DE-PS 21 52 290 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, bei dem ein Bund Haare oder Borsten mit dem wurzelseitigen Ende unter Einwirkung von Schwingungen bzw. Vibrationen in eine perforierte Lochplatte eingebracht wird und anschließend eine der Lochplatte entsprechende Stiftenplatte, deren Stifte der gewünschten Kontur der Bündel entsprechen, von unten her wurzelseitig in die Lochplatte eingeschoben wird. Das Einschieben der Stiftenplatte erfolgt ebenfalls unter Einwirkung von Schwingungen bzw. Vibrationen. Die so geformten Bündel werden anschließend wurzelseitig mit einem flüssigen Bindemittel versehen und nach dem Erhärten der Bindemittelschicht werden die einzelnen Bündel mittels einer entsprechenden Ausstoßerplatte gruppenweise nacheinander ausgestoßen. Dieses Verfahren und diese Vorrichtung versagen jedoch beim Herstellen von Bündeln aus künstlichem Besteckungsmaterial einerseits und Herstellen von Bündeln aus natürlichem Besteckungsmaterial andererseits, wenn eine bestimmte Menge Besteckungsmaterial je Bündel unterschritten wird. Naturhaare weisen an ihren Außenseiten regelmäßig angeordnete, kleine federnde Lappen auf, die bei eng aneinanderliegenden Haaren bewirken, daß sich diese gegenseitig federnd abstoßen und auch sich gegenseitig in bestimmtem Maße verhaken. Diese Wirkung wird im eingangs erläuterten Verfahren derart ausgenutzt, daß die einzelnen Haare eines in einem Haarhalter eingebrachten Haarbundes - trotz der unterschiedlichen Fläche des Durchbruches des Haarhalters und der Summe der Flächen der Löcher der Lochplatte, verursacht durch die Flächen der Wandungen zwischen den Löchern der perforierten Lochplatte - senkrecht in diesem Haarhalter stehen, obwohl kleine Zwischenräume zwischen den einzelnen Haaren vorhanden sind. Auch konnte aufgrund dieser Wirkung die Haarmenge trotz Einsatz derselben Vorrichtung, d. h. Anzahl und Durchmesser der Bündel sind gleich, in bestimmten Grenzen variiert werden. Bei Unterschreiten dieser Haarmengengrenze neigen sich die Haare zur Seite, wodurch eine gleichmäßige Verteilung der Haare und ein Einschwingen der Haare in die Löcher der Lochplatte nicht mehr möglich ist. Die Außenseiten künstlichen Besteckungsmaterials bzw. künstlicher Haare sind glatt und weisen keine federnde Lappen auf, wodurch die federnde abstoßende Wirkung fehlt. Dies bedeutet, daß sich nach Einbringung eines Bundes künstlichen Besteckungsmaterials in den Haarhalter die einzelnen Haare regellos nach verschiedenen Richtungen neigen würden, da die kleinen Zwischenräume zwischen den einzelnen Haaren nicht mehr ausgefüllt werden können. Besonders nachteilig wirkt sich die fehlende abstoßende federnde Wirkung bei konisch geformten künstlichen Haaren aus. Hierbei vergrößern sich die bereits wurzelseitig vorhandenen Zwischenräume kontinuierlich bis zu den Haarspitzen, wodurch sich das regellose Umkippen der künstlichen Haare noch verstärkt.

Dadurch, daß die Kontur der Bündel im wesentlichen durch Einschieben einer mit entsprechend geformten Stiften versehenen Stiftenplatte erzeugt wird, treten bei Verwendung unterschiedlich langer Haare - bei natürlichen Haaren häufig vorkommend - starke Formschwankungen auf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit der Pinsel- und Bürstenbündel aus künstlichem oder natürlichem Besteckungsmaterial so herstellbar sind, daß die Haarmenge je Bündel in möglichst weiten Grenzen variierbar und dosierbar ist und daß die einzelnen Bündel gleichmäßig geformt sind bzw. keine Formschwankungen aufweisen.

Die Aufgabe der Erfindung wird ausgehend von dem eingangs definierten Verfahren durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 2 ist die Form der Stütznadeln an die jeweilige Form angepaßt. Dies stellt eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens dar, da mittels dieser Maßnahme die Haarmenge je Haarbündel besonders fein dosiert bzw. variiert werden kann.

Die in Anspruch 3 definierte Anordnung stellt eine besonders vorteilhafte apparative Realisierungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens dar.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. dieser Anordnung liegt insbesondere darin, daß die in den Bund künstlichen Besteckungsmaterial eindringenden Stütznadeln die kleinen Zwischenräume zwischen den einzelnen künstlichen Haaren ausfüllen und den Bund bzw. die einzelnen künstlichen Haare stützen, wodurch das Besteckungsmaterial senkrecht im Besteckungsmaterialhalter gehalten und somit das Einbringen und das gleichmäßige Verteilen des Besteckungsmaterials unter Einwirkung von Schwingungen ermöglicht wird. Die angestrebte Variierbarkeit bzw. Dosierbar-

keit der Haarmenge in weiten Grenzen wird insbesondere durch die Auswahl der Stützнadeln hinsichtlich Anzahl, Form, Stärke und Länge erreicht. Dabei soll bei Herstellen von Bündeln aus künstlichem Be steckungsmaterial die Summe der Stirnflächen der Stützнadeln zumindest der Summe der Fläche der Wandungen zwischen den Löchern der Lochplatte entsprechen, um die durch die Wandungen im Besteckungsmaterial entstandenen Zwischenräume auszufüllen. Die Durchmesser der Stützнadeln sind zu vergrößern beim Einsatz konisch oder beliebig geformten Besteckungsmaterials, wobei jedoch die Eindringtiefe und die Form der Stützнadeln zu beachten sind. Auch kann die Besteckungsmaterialmenge verringert werden, wobei dann die Anzahl der Stützнadeln oder die Stärke der Stützнadeln zu vergrößern ist. Generell ist dabei zu beachten, daß die Summe der Stirnflächen aller Stützнadeln und die Summe der Fläche der Stirnflächen des Besteckungsmaterials gleich der Fläche der Öffnung des Besteckungsmaterialhalter, gemessen im Bereich der zum Bund gerichteten Nadelenden, sein soll. Bei geformten Stützнadeln, z. B. konisch oder keulenförmig, sollten diese Bedingungen zumindest an einer Stelle - vorteilhaft im Spitzenbereich der Stützнadeln - in der Öffnung des Besteckungsmaterialhalters erfüllt sein, um das Stützen des Besteckungsmaterials zu gewährleisten. Auch bei Verwendung von natürlichem Besteckungsmaterial ist das erfindungsgemäße Verfahren vorteilhaft anzuwenden, da die Besteckungsmaterialmenge je Bündel in wesentlich größeren Grenzen als bei dem bekannten Verfahren varriert und feiner dosiert werden kann. Dies wird wiederum durch Variieren der im Besteckungsmaterial angeordneten Stützнadeln hinsichtlich Anzahl, Form, Länge und Stärke erreicht, wobei aufgrund der uneinheitlichen Wirkung der federnden Lappen an den Haaren unterschiedlicher Besteckungsmaterialien die Anzahl und Dimensionen der Stützнadeln empirisch zu ermitteln sind.

In den Weiterbildungen nach den Ansprüchen 4 bis 9 kann der Besteckungsmaterialhalter einstückig - z. B. für Massenproduktionen sinnvoll - oder aus mehreren untereinander austauschbaren Komponenten, wie Grundplatte, Nadel platte, Bestückungseinrichtung, Abstandselemente - z. B. bei Herstellen kleiner Anzahl von Bündeln - zusammengesetzt sein.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die Konturschwankungen der aus beliebigem Besteckungsmaterial hergestellten Bündel trotz unterschiedlicher Längen des Besteckungsmaterials vermieden werden und basierend auf dem eingangs erläuterten Verfahren dieses in optimaler Weise weitergebildet wird. Dies wird dadurch erreicht, daß die Formgebung direkt an den Spitzen des Besteckungsmaterials - siehe Ansprüche 13 bis 17 - für mehrere Bündel gleichzeitig erfolgt und aufgrund des während der Formgebung vergrößerten Verteilungsraumes - das bedeutet größere Beweglichkeit des Besteckungsmaterials - der Formgebungsvorgang wesentlich präziser und schneller ablaufen kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist außerdem für die Herstellung beliebig geformter Bündel - z. B. Bündel für flach-oder ovalgeformte Bündel - anwendbar. Hierbei müssen die Löcher der Lochplatte sowie die Öffnung des Besteckungsmaterialhalters und die Formbüchsen der Formeinrichtung entsprechend geformt werden und die Länge, Form, Stärke und Anzahl der Stützнadeln angepaßt sowie entsprechend angeordnet werden.

Eine Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 18 sieht zum Betreiben der Anordnung eine möglichst großflächige elektrische Erdung der Anordnung sowie der Schwingungsgeber, Arbeitsflächen und Personen vor, wodurch statische Aufladungen des Besteckungsmaterials und damit ein den Verteilungs-, Unterteilungs-und Formgebungsvorgang behinderndes Anziehen bzw. Haften des Besteckungsmaterials untereinander während des Herstellprozesses reduziert werden.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand schematischer Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Anordnung zum Einbringen und zum Aufteilen in Bündeln eines aus beliebigem Besteckungsmaterial bestehenden Bundes,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 einen vertikalen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Anordnung zum Formen bzw. Konturgeben der einzelnen, aus beliebigem Besteckungsmaterial bestehenden Bündel und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 3.

Fig. 1 zeigt eine Grundplatte 1, auf der senkrecht Stützнadeln 2 mit entsprechender Stärke befestigt sind. Die Stützнadeln 2 treten durch die in einer Nadelplatte 3 entsprechend angeordnete Öffnungen, wobei die Stützнadeln 2 in den Öffnungen axial bewegbar sind. Die Grundplatte 1 taucht während des Einschiebens der Stützнadeln 2 in die Öffnungen der Nadelplatte 3 in eine hierfür vorgesehene und formschlüssige Ausnehmung an der Unterseite der Nadelplatte 2 ein. Die Grundplatte 1 bleibt in axialen Richtungen A innerhalb der durch die Tiefe der Ausnehmung bestimmten Grenzen bewegbar, wodurch sich die über die Nadelplatte 3 herausragende Länge L der Stützнadeln 2 entsprechend variieren läßt. Auf der

mit Öffnungen versehenen Außenseite der Nadelplatte 3 sind in den Randbereichen Führungsbolzen 4 angeordnet. Auf diese Führungsbolzen 4 ist jeweils ein eine entsprechende Höhe H aufweisendes Abstandsrohr 5 bis die Nadelplatte 3 berührend aufgeschoben. Ebenfalls auf die Führungsbolzen 4 ist über entsprechend angeordneten Löchern ein Bestückungsring 6 aufgeschoben. Der Bestückungsring 6 weist in axialer Rich tung einen durchgehenden Durchbruch auf, dessen Seitenflächen 7 entsprechend der Form der Außenflächen der herzustellenden Bündeln geformt sind. Die Stütznadeln 2 tauchen während des Aufschiebevorganges, abgestimmt auf die Art und Menge des Besteckungsmaterials 8, in den Durchbruch des Bestückungsringes 6 ein. In den Durchbruch des Bestückungsringes 6 wird ein Bund Besteckungsmaterial 8 eingebracht, wobei die mit einer Klebeschicht zu versehenden Enden des Besteckungsmaterials 8 nach oben gerichtet sind. Unter Einwirkung von Schwingungen - der mit der Anordnung in Wirkverbindung bringbare Schwingungsgeber ist nicht dargestellt - wird das Besteckungsmaterial 8 innerhalb des Durchbruches des Bestückungsringes 6 gleichmäßig verteilt. Anschließend wird ebenfalls unter Einwirkung von Schwingungen eine perforierte Lochplatte 9 über entsprechend angeordnete Löcher und über die Führungsbolzen 4 auf den Bestückungsring 6 abgesenkt. Hierbei wird das über den Bestückungsring 6 hervorragende Besteckungsmaterial 8 in die Löcher der Lochplatte 9 eingeführt und dadurch in eine durch die Anzahl der Löcher vorgegebene Zahl von Bündeln unterteilt. Die Länge L und die Stärke S der Stütznadeln 2 sowie die Höhe H der Abstandsrohre 5 müssen auf Länge, Form und Menge des Besteckungsmaterials 8 abgestimmt sein, wobei darauf zu achten ist, daß die Stütznadeln 2 die nötige Stütze darstellen, um das Besteckungsmaterial 8 senkrecht im Bestückungsring 6 zu halten. Grundsätzlich gilt bei Verwendung von künstlichem Besteckungsmaterial hierbei, daß die Summe der Stirnflächen der Stütznadeln 2 zumindest der Summe der Flächen der Wandungen 10 zwischen den Löchern der perforierten Lochplatte 9, gemessen im Bereich des oberen Nadelendes, ergeben muß, um die vorhandenen Zwischenräume zwischen einzelnen beispielsweise zylindrischen Haaren des Besteckungsmaterials 8 auszufüllen. Bei konisch oder beliebig geformten Haaren des Besteckungsmaterials 8 oder bei Reduzierung der Besteckungsmaterialmenge muß die Stärke S und die Länge L der Stütznadeln 2 oder die Form der Stütznadeln 2, z. B. ebenfalls konisch, geändert bzw. angepaßt werden.

Fig. 2 zeigt die auf die Führungsbolzen 4 aufgeschobene perforierte Lochplatte 9 in der Draufsicht. Das in den Löchern der Lochplatte 9 befindliche Bestückungsmaterial 8 ist durch die Wandungen 10 getrennt und somit in eine gewünschte Anzahl von Bündeln unterteilt.

Fig. 3 zeigt eine mit entsprechend der Anordnung nach Fig. 1 angeordneten Führungsbolzen 4 versehene zylindrische Formeinrichtung 11. Die nach oben zeigende Fläche der Formeinrichtung 11 weist Formbüchsen 12 auf, die entsprechend der Anordnung der Löcher in der perforierten Lochplatte 9 angeordnet sind. Die in der Formeinrichtung 11 befindlichen Enden 13 der Formbüchsen 12 sind entsprechend der gewünschten Bündelkontur an den Spitzen - in dem dargestellten Ausführungsbeispiel halbrund - geformt. Die Wandungen der Formbüchsen 12 laufen konisch in einer Scheitellinie in der nach oben zeigenden Fläche der Formeinrichtung 11 aus. Die von der Formeinrichtung nach Fig.1 abgezogene perforierte Lochplatte 9, einschließlich des in den Löchern haftenden Besteckungsmaterials 8, ist auf die Führungsbolzen 4 aufgeschoben. Der Abstand zwischen Formeinrichtung 11 und perforierter Lochplatte 9 wird mittels auf die Führungsbolzen 4 aufgeschobener Abstandsrohre 14 bestimmt. Unter Einwirkung von Schwingungen - der mit der Anordnung in Wirkverbindung bringbare Schwingungsgeber ist wiederum nicht dargestellt - wird das Besteckungsmaterial 8 in die Formbüchsen 12 der Formeinrichtung 11 eingebracht, wobei das Besteckungsmaterial 8 die perforierte Lochplatte 9 verläßt und die Spitzen des im Bündel unter teilten Besteckungsmaterials 8 in die gewünschte bzw. vorgegebene Kontur bzw. Form gebracht werden. Nach Entfernen der perforierten Lochplatte 9 und der Abstandsrohre 14 ragt das Besteckungsmaterial 8 zumindest eine Lochplattenstärke über die Formeinrichtung 11 hinaus. Zu beachten ist hierbei, daß die Formbüchsen 12 der Formeinrichtung 11 eine entsprechende Tiefe aufweisen müssen, um die Führung des in Bündeln unterteilten Besteckungsmaterials zu gewährleisten. Auf die Führungsbolzen 4 ist eine andere, jedoch gleichartig aufgebaute, und mit Löchern entsprechend der Lage der Formbüchsen 12 der Formeinrichtung 11 versehene perforierte Lochplatte 15 aufgeschoben, wobei das Besteckungsmaterial 8 in die entsprechend angeordneten Löcher gleitet. Die Löcher dieser Lochplatte 15 weisen den gewünschten Durchmesser D2 der herzustellenden Pinsel-oder Bürstenbündel auf. Die Wandungen der Löcher laufen konisch in einer Scheitellinie in der zur Formeinrichtung 11 zeigenden Fläche der Lochplatte 15 aus. Nach Aufschieben der Lochplatte 15 wird eine flüssige Klebemittelschicht auf die wurzelseitigen Enden des in Bündeln unterteil-

ten Besteckungsmaterials 8 aufgebracht. Aufgrund der Kapillarwirkung wird nun das flüssige Klebemittel in die wurzelseitigen Enden des in Bündel unterteilten Besteckungsmaterials 8 gesaugt. Nach aus ausreichender Verfestigung des Klebemittels wird die Lochplatte 15 von der Formeinrichtung 11 abgezogen und anschließend die Bündel aus der Lochplatte 15 entfernt.

Bezugszeichenliste

1 Grundplatte
2 Stütznadeln
3 Nadelplatte
4 Führungsbolzen
5 Abstandsrohr
6 Bestückungsring
7 Seitenflächen
8 Besteckungsmaterial
9 Lochplatte
10 Wandungen
11 Formeinrichtung
12 Formbüchsen
13 Enden der Formbüchsen
14 Abstandsrohr
15 perforierte Lochplatte
A axiale Richtung
D2 Durchmesser
H Höhe
L Länge der Stütznadeln

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Pinsel-und Bürstenbündeln aus in Bundform gefaßtem künstlichem oder natürlichem Besteckungsmaterial, in dessen wurzelseitigen Bereich im Sinne der Verteilung des Bundes in einzelne Bündel unter Einwirkung von Schwingungen eine perforierte Lochplatte eingebracht wird und anschließend die Bündelspitzen des in den Löchern haftenden Besteckungsmaterials geformt werden, wonach die wurzelseitigen Enden der geformten Bündel mit einem flüssigen Bindemittel verfestigt und aus der Lochplatte entfernt werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß annähernd in Richtung des Besteckungsmaterials (8) gerichtete Stütznadeln (2) in einen Besteckungsmaterialbund (8) in Richtung auf dessen wurzelseitiges Ende eingeführt werden und deren Anzahl proportional der Anzahl der Löcher der perforierten Lochplatte (9,15) gewählt ist und deren Anzahl, Länge (L), Form und Stärke (S) an der Art, Menge, Länge und Form des Besteckungsmaterials (8) orientiert ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Form der Stütznadeln (2) an die jeweilige Form des Besteckungsmaterials angepaßt ist.

3. Anordnung zum Herstellen von Pinsel-und Bürstenbündeln aus in Bundform gefaßtem Besteckungsmaterial mittels eines mit Boden-und seitlichem Bereich ausgestatteten und das Haarbündel haltenden Besteckungsmaterialhalters und einer auf den Besteckungsmaterialhalter aufsetzbaren perforierten Lochplatte sowie einer der Formung der Kontur der Bündelspitzen dienenden Formeinrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
daß aus dem Bodenbereich des Besteckungsmaterialhalters (1, 3, 4, 5, 6) zumindest annähernd senkrecht Stütznadeln (2) austreten, deren Anzahl proportional der Anzahl der Löcher der perforierten Lochplatte (9, 15) und deren Anzahl, Länge (L), Form und Stärke (S) an der Art, Menge, Länge und Form des Besteckungsmaterials (8) orientiert ist.

4. Anordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Bodenbereich des Besteckungsmaterialhalters (1,3,4,5,6) durch eine mit Führungselementen (4) versehene Nadelplatte (3) gebildet ist, auf der die Stütznadeln (2) angeordnet sind, deren Anzahl der Anzahl der herzustellenden Bündel entspricht, und daß die Nadelplatte (3) mit einem Schwingungsgeber in Verbindung bringbar ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütznadeln (2) in hierfür vorgesehenen Öffnungen der Nadelplatte (3) befestigt sind.

6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütznadeln (2) auf einer in axialer Richtung bewegbaren Grundplatte (1) befestigt sind und durch entsprechend angeordnete Öffnungen der Nadelplatte (3) treten, wobei die über die Nadelplatte (3) hinausragende Länge der Stütznadeln (2) stufenlos in vorgegebenen Grenzen durch Heben bzw. Senken der Grundplatte (1) einstellbar ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf den mit Abstandselementen (5) versehenen Führungselementen (4) der Nadelplatte (3) eine Bestückungseinrichtung (6) ange ordnet ist und die Bestückungseinrichtung (6) in axialer Richtung einen Durchbruch aufweist, dessen Seitenwandungen (7) in axialer Richtung verlaufen.

8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Größe und Randkontur des Durchbruches und der mit Stütznadeln (2) versehene Bereich der Nadelplatte (3) auf den perforierten Bereich und die

Randkontur der auf die Bestückungseinrichtung (6) aufsetzbaren perforierten Lochplatte (9) abgestimmt ist.

9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nadelplatte (3) und die Bestückungseinrichtung (6) einstückig ausgeführt sind.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Herstellen von Bündeln aus künstlichem Besteckungsmaterial (8) die Summe der Stirnflächen aller Stützнadeln (2) und die Summe der im Bereich der Stützнadelspitzen definierten Stirnflächen des Besteckungsmaterials (8) der Fläche des Durchbruches der Bestückungseinrichtung (6) entspricht, wobei die Summe der Stirnflächen der Stützнadeln (2) gleich oder größer der Stirnfläche der Wandungen (10) der perforierten Lochplatte (9) ist.

11. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand der Bestückungseinrichtung (6) von der Nadelplatte (3) auf die auf die Länge und Menge des Besteckungsmaterials (8) abgestimmte Länge (L) und Stärke (S) der in den Durchbruch ragenden Stützнadeln (2) abgestimmt ist und die Höhe (H) der Bestückungseinrichtung (6) im wesentlichen auf die Länge des Besteckungsmaterials (8) abgestimmt ist.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine perforierte Lochplatte (9) auf die Führungselemente (4) der Nadelplatte (3) aufschiebbar ist, wobei die Größe der Löcher auf die Art und Menge des zu verwendenden Besteckungsmaterials (8) abgestimmt ist und die Anzahl der Löcher von der Größe der einzelnen Bündel abhängt, daß die zum Wandungsbereich des Besteckungsmaterialhalters (1,3,4,5,6) zeigenden Lochplattenbereiche zwischen den Löchern in jeweils eine Scheitellinie auslaufen und die Lochplatte (9) in durch die Führungselemente (4) vorgegebener Richtung in die über die Bestückungseinrichtung (6) hinausragenden wurzelseitigen Enden des Besteckungsmaterials (8) unter Einwirkung von Schwingungen bzw. Vibrationen absenkbar ist.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Formeinrichtung (11) eine in Anzahl und Verteilung den Löchern der perforierten Lochplatte (9) entsprechende Anzahl von Formbüchsen (12) aufweist und daß bei der Zusammenführung der perforierten Lochplatte (9) mit der Formeinrichtung (11) die Bündel unter Einwirkung von Schwingungen aus den Löchern heraus mit ihren den wurzelseitigen Enden abgewandten Endbereichen in die jeweiligen Formbüchsen (12) eintreten.

14. Anordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet ,
daß auf der Formeinrichtung (11) entsprechende Führungselemente (4) so angeordnet sind, daß die von den Führungselementen (4) der Nadelplatte (3) abgezogene perforierte Lochplatte (9) aufschiebbar ist, daß die Formeinrichtung (11) in dem Bereich, der dem perforierten Bereich der Lochplatte (9) gegenüberliegt, eine entsprechende Anzahl von Formbüchsen (12) zur Aufnahme des in den Löchern der perforierten Lochplatte (9) haftenden Be steckungsmaterials (8) aufweist, und daß die Enden (13) der Formbüchsen (12) entsprechend der gewünschten Kontur der Bündel geformt sind.

15. Anordnung nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wandungen der Formbüchsen (12) der Formeinrichtung (11) von den geformten Enden (13) der Formbüchsen (12) konisch in eine Scheitellinie zwischen den jeweiligen Formbüchsen (12) auslaufen.

16. Anordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tiefe der Formbüchsen (12) an der Art und Länge des Bestekkungsmaterials (8) orientiert ist.

17. Anordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine zusätzliche perforierte Lochplatte (15) über die Führungselemente (4) der Formeinrichtung (11) unter Einwirkung von Schwingungen auf die über die Formeinrichtung (11) hinausragenden wurzelseitigen Enden des Besteckungsmaterials (8) absenkbar ist, daß die Größe der Löcher der zu erzielenden Bündelstärke und die Anzahl der Löcher der Anzahl der Formbüchsen (12) der Formeinrichtung (11) entsprechen und daß die im oberen Bereich der Löcher befindlichen wurzelseitigen Enden mit einer flüssigen Klebemittelschicht versehbar und nach Erhärten der Bindemittelschicht entfernbar sind.

18. Verfahren zum Betreiben der Anordnung,
dadurch gekennzeichnet,
daß alle Komponenten der Anordnung sowie Schwingungsgeber, Arbeitsflächen und Personen großflächig mit der Erdpotentialschicht elektrisch verbunden sind.

FIG. 1

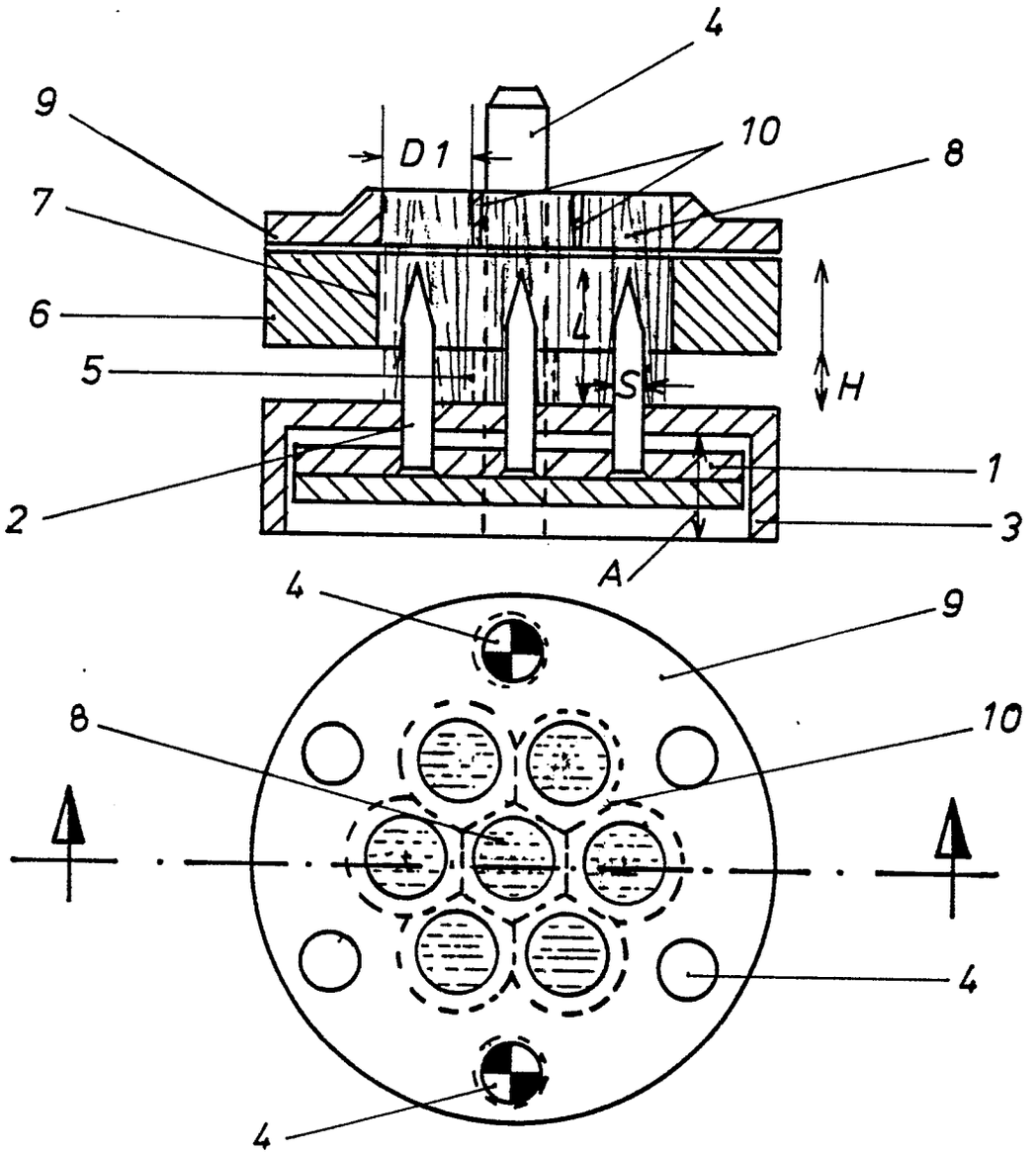


FIG. 2

FIG. 3

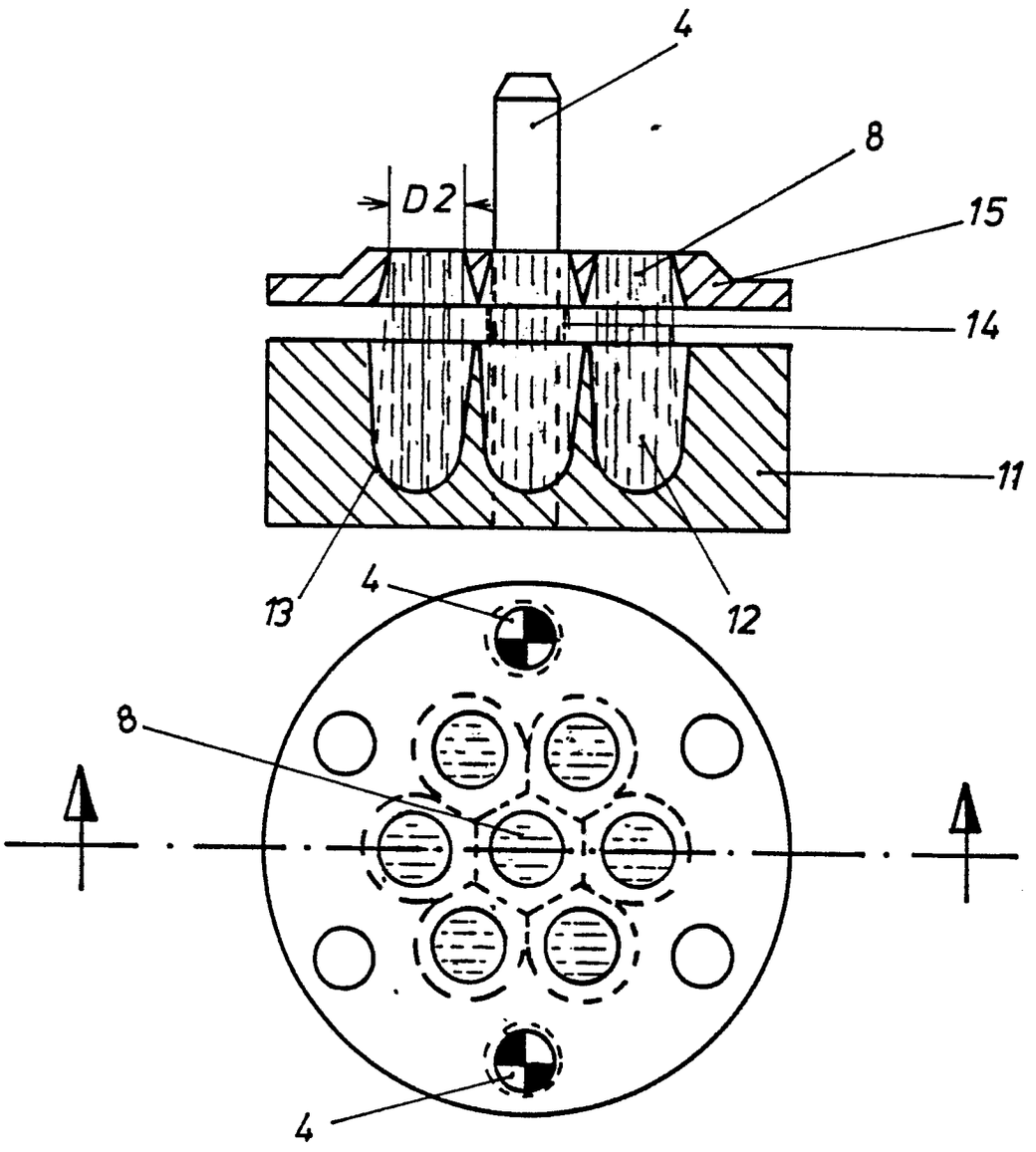


FIG. 4