



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2013 201 848.7

(51) Int Cl.: **B27G 3/00 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: 05.02.2013

B27B 5/06 (2006.01)

(43) Offenlegungstag: 07.08.2014

(71) Anmelder:

**HOLZMA Plattenauftteiltechnik GmbH, 75365,
Calw, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	198 38 925	C1
DE	10 2007 023 664	A1
DE	10 2009 018 498	A1
DE	87 17 981	U1
DE	20 2010 004 119	U1
DE	20 2011 101 665	U1
DE	15 52 449	A
US	1 870 774	A

(74) Vertreter:

**DREISS Patentanwälte PartG mbB, 70188,
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

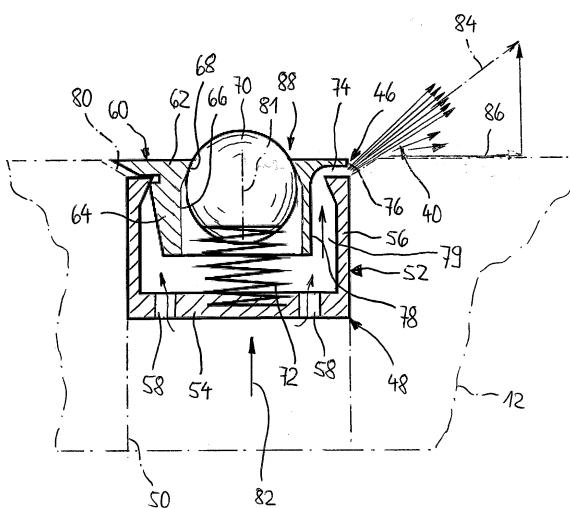
**Schmidt, Tibor, 72218, Wildberg, DE; Hansen,
Roland, 75365, Calw, DE; Zimbakov, Darko, 71155,
Altdorf, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Plattenauftteilanlage zum Aufteilen plattenförmiger Werkstücke**

(57) Zusammenfassung: Eine Plattenauftteilanlage zum Aufteilen plattenförmiger Werkstücke umfasst einen Auflagetisch (12) zum Auflegen der Werkstücke und eine Aufteillinie, längs der die Werkstücke aufgeteilt werden. Es wird vorgeschlagen, dass sie im Bereich mindestens der Aufteillinie mindestens eine Luftdüse (46) aufweist, welche einen Luftstrahl (40) mit einer Mittelachse (84) erzeugt, die eine zur Oberseite des Auflagetisches (12) parallele und in einer gewünschten Richtung weisende Komponente (86) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Plattenaufteilanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Plattenaufteilanlage der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE 20 2010 004 119 U1 bekannt. Bei der bekannten Plattenaufteilanlage handelt es sich um eine Plattenaufteilsäge, welche einen Auflagetisch aufweist, auf dem einzelne oder zu Stapeln zusammengefügte großformatige plattenförmige Werkstücke aufliegen. Über eine Vorschubvorrichtung werden die auf dem Auflagetisch liegenden Werkstücke zu einer Aufteillinie bewegt, längs der die Werkstücke durch eine Kreissäge aufgeteilt werden. Die Aufteillinie wird in dem Auflagetisch durch einen Schlitz gebildet, durch den das Sägeblatt auftauchen und das Werkstück aufteilen kann.

[0003] Mit einer derartigen Plattenaufteilanlage kann es vorkommen, dass ein sogenannter "Kratzschnitt" durchgeführt werden muss. Bei einem solchen wird das plattenförmige Werkstück beziehungsweise der Stapel aus plattenförmigen Werkstücken mit dem Sägeblatt nicht aufgeteilt, sondern nur am Rand bearbeitet, indem der Rand gegenüber der Aufteillinie so positioniert wird, dass das Sägeblatt nur mit einem Teil seiner Sägeblattbreite das Werkstück bearbeitet. Erwähnt ist ein solcher Kratzschnitt beispielsweise in den DE 10 2009 018 498 A1, DE 198 38 925 C1 und DE 198 95 792 A1. Ein Problem bei einem solchen Kratzschnitt ist, dass auf dem Auflagetisch eine relativ große Menge an Sägespänen liegen bleibt, die bisher vor dem weiteren Betrieb der Plattenaufteilanlage beispielsweise manuell mit einem Besen oder mit einer Druckluftpistole entfernt werden müssen. Dies kostet Zeit und führt zu einer Verschlechterung der Taktzeiten sowie einer starken Staubbelastung der Atemluft des Maschinenbedieners.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Taktzeiten einer Plattenaufteilanlage auch bei der Durchführung eines Kratzschnittes zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Plattenaufteilanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben. Weitere wichtige Merkmale der Erfindung sind darüber hinaus in der nachfolgenden Beschreibung und in der Zeichnung offenbart.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Plattenaufteilanlage im Bereich der Aufteillinie mindestens eine Luftpistole aufweist, welche einen gerichteten Luftstrahl erzeugt, der in eine gewünschte Richtung parallel zum Auflagetisch weist. Die gewünschte Richtung entspricht der jener Richtung, in der die beim Trennen erzeugten Späne abgefördert werden

sollen. Diese ist vorzugsweise mindestens in etwa parallel zur Aufteillinie, also zur Seite des Auflagetisches hin, gerichtet. Der von der Luftpistole erzeugte Luftstrahl ist normalerweise gleichgerichtet mit dem vom Sägeblatt erzeugten Luftstrahl, so dass dieser durch den von der Luftpistole erzeugten Luftstrahl unterstützt und/oder gelenkt wird.

[0007] Durch den Luftstrahl werden beispielsweise bei einem Kratzschnitt entstehende Späne parallel zur Aufteillinie in eine gewünschte Richtung, beispielsweise zu einem seitlichen Rand des Auflagetisches transportiert, von wo sie auf einfache Weise abgefördert werden können. Der Auflagetisch selbst bleibt auch nach einem Kratzschnitt weitgehend frei von Spänen. Das bisher beispielsweise notwendige manuelle Entfernen der Späne vom Auflagetisch kann somit entfallen, wodurch die Taktzeiten der erfindungsgemäßen Plattenaufteilanlage gegenüber herkömmlichen Plattenaufteilanlagen besser sind.

[0008] Besonders effizient ist es, wenn die Luftpistole in einer Oberseite des Auflagetisches angeordnet ist. Der Luftstrahl wird auf diese Weise genau dort erzeugt, wo er seine Wirkung entfalten soll, und darüber hinaus ist die Luftzuführung am Auflagetisch auch besonders einfach möglich. Es versteht sich, dass es in diesem Zusammenhang besonders vorteilhaft ist, wenn nicht nur eine Luftpistole, sondern eine Vielzahl von Luftpistolen in jenem Bereich neben der Aufteillinie angeordnet sind, der von Spänen frei gehalten werden soll.

[0009] Eine besonders einfache und preiswerte Form einer Luftpistole besteht darin, dass diese durch einen in den meisten Fällen wohl relativ zur Oberseite des Auflagetisches schrägen Luftkanal in dem Auflagetisch gebildet ist. Alternativ hierzu kann die Luftpistole auch in oder an einem Einsatz gebildet sein, der in eine Öffnung in dem Auflagetisch eingesetzt ist. Ein solcher Einsatz kann beispielsweise als ein- oder mehrteiliges Spritzgussteil sehr preiswert hergestellt werden. Die Öffnung im Auflagetisch selbst kann dann sehr einfach und gerade sein, was ebenfalls kostengünstig herzustellen ist.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Auflagetisch wenigstens bereichsweise als Luftkissentisch mit einer Mehrzahl von Luftaustrittsöffnungen ausgebildet ist. In diesem Fall ist keine separate Luftversorgung erforderlich, was ebenfalls Kosten spart.

[0011] In Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass der Auflagetisch im Bereich der Aufteillinie mindestens einen Einsatz aufweist, der in eine Öffnung des Auflagetisches eingesetzt ist und sowohl eine Luftaustrittsöffnung für die Erzeugung des Luftkisseneffekts als auch eine Luftpistole zur Erzeugung des wenigstens in etwa horizontalen und zur Seite hingereichten Luftstrahls aufweist, mit dem die Späne zur

Seite hin weggeblasen werden. Bei dieser Weiterbildung ist daher eine separate Pneumatik für die Speisung der Luftpumpe nicht erforderlich, und sie hat den Vorteil, dass auch bereits existierende Plattenaufteilanlagen, die einen entsprechenden Luftkissensitz mit in Einsätzen vorhandenen Luftaustrittsöffnungen aufweisen, entsprechend nachgerüstet werden können.

[0012] In nochmaliger Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass der Einsatz einen topfartigen und oben offenen Basisabschnitt und einen mit diesem verbundenen Schließabschnitt mit einem Deckelabschnitt und einem sich axial in den Basisabschnitt hinein erstreckenden Kragen aufweist, wobei der Deckelabschnitt an seiner Unterseite eine einseitige Ausnehmung aufweist, durch welche die Luftpumpe gebildet wird. Ein solcher Einsatz kann entweder im Spritzgussverfahren einfach hergestellt werden, oder bereits existierende Einsätze können entsprechend modifiziert werden, indem die einseitige Ausnehmung am Deckelabschnitt durch Fräsen hergestellt wird.

[0013] Im Allgemeinen ist der Rand des Deckelabschnitts kreisförmig. Die Effizienz der Luftpumpe wird verbessert, ohne dass zusätzliche Maßnahmen am Auflagetisch erforderlich sind, wenn der Rand des Deckelabschnitts im Bereich der Ausnehmung gerade ist. Dies kann bei einem neu hergestellten Einsatz bereits beim Spritzgießen erzeugt werden, ist aber auch bei einem bereits bestehenden Einsatz nachträglich einbringbar, indem der Rand einfach etwas abgeschliffen oder abgefräst wird.

[0014] Die Effizienz der Luftpumpe wird nochmals verbessert, wenn im Bereich der Luftpumpe in der Oberfläche des Auflagetisches eine Ausnehmung vorhanden ist, die in der Draufsicht eine Kontur aufweist, deren Mittelachse zur zum Auflagetisch parallelen und in die gewünschte Richtung weisenden Komponente der Mittelachse des Luftstrahls parallel ist.

[0015] Dabei kann die Ausnehmung in der Draufsicht insgesamt eine wenigstens in etwa halbkreisförmige oder kreisringförmige oder konische Kontur haben. Alle diese Konturen helfen mit, dass der Luftstrahl möglichst horizontal verläuft, ohne dass irgend ein Teil über die Oberfläche beziehungsweise Oberseite des Auflagetisches übersteht.

[0016] Um die Verschmutzung des Auflagetisches durch Späne nochmals zu verringern, wird vorgeschlagen, dass die Plattenaufteilanlage eine parallel zur Aufteillinie angeordnete Abschirmeinrichtung aufweist, die einen Bereich unmittelbar seitlich von der Aufteillinie von einem seitlich weiter entfernt angeordneten Bereich abschirmt. Eine solche Abschirmeinrichtung kann beispielsweise durch einen Lamellenvorhang oder einen Bürstenvorhang gebildet werden.

Die vorliegende Erfindung ist eine Ergänzung zu einer solchen meist schon vorhandenen Abschirmeinrichtung.

[0017] Schließlich wird noch vorgeschlagen, dass die erfindungsgemäße Plattenaufteilanlage eine Absaugeeinrichtung umfasst, die im Bereich der Aufteillinie dort angeordnet ist, wohin die zum Auflagetisch parallele Komponente der Mittelachse des Luftstrahls der Luftpumpe gerichtet ist, also meist auf einer Seite des Auflagetisches. Mittels dieser Absaugeeinrichtung können also die von dem Luftstrahl beziehungsweise den Luftstrahlen an einen seitlichen Rand des Auflagetisches geblasenen Späne aufgenommen werden, ohne dass hierfür irgendein manueller Vorgang erforderlich ist. Die Effizienz der Plattenaufteilanlage wird hierdurch nochmals gesteigert.

[0018] Eine andere Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Luftpumpe um eine zur Ebene des Auflagetisches orthogonale Achse drehbar ist. Dies erleichtert die Einstellung der gewünschten Strahlrichtung.

[0019] Ferner ist möglich, dass die Plattenaufteilanlage auf beiden Seiten der Aufteillinie mindestens eine Luftpumpe aufweist. Damit kann der Auflagetisch besonders sauber gehalten werden.

[0020] Vorteilhaft ist ferner, wenn die Luftpumpe oder die Lüftdüsen an eine eigene Druckluftzufuhr angelassen ist bzw. sind. Insbesondere dann, wenn ein Luftkissensitz vorhanden ist, kann so der Luftstrahl unabhängig von der Erzeugung des Luftkissens sein.

[0021] In Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass mindestens ein Parameter der Druckluftzufuhr von einem aktuellen Betriebsparameter der Plattenaufteilanlage abhängt. Ein Parameter der Druckluftzufuhr ist beispielsweise die Geschwindigkeit der Druckluft, die Druckluftmenge, der Druck der Druckluft, aber gegebenenfalls sogar die Temperatur oder die Zusammensetzung der Druckluft. Betriebsparameter der Plattenaufteilanlage sind beispielsweise die Art des Schnittes (Kratzschnitt oder normaler Schnitt), die Position des Werkstücks oder Werkstückstapels, die Dicke des Werkstücks oder Werkstückstapels, die Vorschubgeschwindigkeit der Säge, die Art des Werkstückmaterials, etc.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen:

[0023] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht auf eine Plattenaufteilanlage mit einem Auflagetisch;

[0024] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Bereichs des Auflagetisches von Fig. 1 mit mehreren Lüftdüsen;

[0025] Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung des Auflagetisches von Fig. 2;

[0026] Fig. 4 eine Draufsicht auf eine der Luftdüsen von Fig. 2;

[0027] Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V von Fig. 4;

[0028] Fig. 6 eine Draufsicht auf den Auflagetisch von Fig. 2; und

[0029] Fig. 7 bis Fig. 16 Schnittansichten und Draufsichten unterschiedlicher alternativer Ausführungsformen von Luftdüsen.

[0030] Eine Plattenaufteilanlage trägt in Fig. 1 insgesamt das Bezugszeichen 10. Sie umfasst einen Auflagetisch 12, auf dem ein plattenförmiges Werkstück 14 liegt. Alternativ könnte auf dem Auflagetisch 12 auch ein ganzer Stapel von plattenförmigen Werkstücken liegen. Bei dem plattenförmigen Werkstück 14 handelt es sich um ein großformatiges Werkstück, wie es beispielsweise zum Herstellen von Möbelteilen verwendet wird.

[0031] Zu der Plattenaufteilanlage 10 gehört eine Aufteileinrichtung, die vorliegend durch einen Sägewagen 16 mit einem Kreissägeblatt 18 gebildet wird. Ebenso vorhanden, jedoch nicht gezeigt, ist am Sägewagen 16 ein Vorritzerblatt. Der Sägewagen 16 kann relativ zum Auflagetisch 12 in einer senkrecht zur Zeichnungsebene stehenden Richtung bewegt werden. Im Auflagetisch 12 ist ein nur in den Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 6 gezeichneter Sägespalt 20 vorhanden, durch den das Kreissägeblatt 18 so nach oben bewegt werden kann, dass es in einer angehobenen Arbeitsstellung leicht über die Oberseite des Auflagetisches 12 übersteht. In diesem Bereich wird also das plattenförmige Werkstück 14 im Betrieb vom Kreissägeblatt 18 gesägt. Es handelt sich um einen Bearbeitungsbereich, der sich längs einer Aufteillinie erstreckt, die in den Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 6 durch eine strichpunktierte Linie angedeutet ist und das Bezugszeichen 22 trägt.

[0032] Der Auflagetisch 12 wird insgesamt gebildet durch 3 Teiltische, die in der Zeichnung jedoch nicht im Detail dargestellt und auch nicht separat mit Bezugszeichen versehen sind: Erstens durch einen Abnahmetisch, der als Luftkissentisch (siehe weiter unten) ausgebildet ist und auf der "stromabwärtigen" (in der Fig. 1 linken) Seite vom Sägespalt 20 angeordnet ist, zweitens einen meist durch Rollen gebildeten Zuführtisch, der auf der "stromaufwärtigen" (in der Fig. 1 rechten) Seite vom Sägespalt 20 angeordnet ist, und drittens den sogenannten Maschinenträger, der unmittelbar links und rechts vom Sägespalt 20, also zwischen Abnahmetisch und Zuführtisch angeordnet ist.

[0033] Oberhalb vom Sägespalt 20 ist ein sich senkrecht zur Zeichnungsebene von Fig. 1 erstreckender Druckbalken 24 angeordnet, der in vertikaler Richtung entsprechend dem Doppelpfeil 26 bewegt werden kann. Während eines Sägevorgangs kann der Druckbalken 24 auf einen im Bereich der Aufteillinie 22 beziehungsweise des Sägespalts 20 befindlichen Abschnitt des plattenförmigen Werkstücks 14 abgesenkt und dieses somit während des Sägevorgangs niedergehalten werden.

[0034] Die in Fig. 1 gezeigte Plattenaufteilanlage 10 umfasst ferner eine Vorschubvorrichtung 28, die ein horizontal verlaufendes Führungssystem 30 und einen an diesem gehaltenen und horizontal beweglichen Programmschieber 32 umfasst. An diesem sind mehrere Spannzangen 34 angebracht, die einen in Vorschubrichtung (Pfeil 36) gesehen hinteren Rand des plattenförmigen Werkstücks 14 greifen können.

[0035] Im Normalbetrieb der Plattenaufteilanlage 10 befindet sich das Kreissägeblatt 18 zunächst in einer abgesenkten Stellung, es ragt also nicht über die Oberseite des Auflagetisches 12 hinaus. Die Spannzangen 34 haben den hinteren Rand des plattenförmigen Werkstücks 14 gegriffen, und der Programmschieber 32 wird in Vorschubrichtung 36 so bewegt, dass das Werkstück 14 mit der vorgesehnen Schnittlinie im Bereich der Aufteillinie 22 liegt. Nun wird der Druckbalken 24 auf das plattenförmige Werkstück 14 abgesenkt und das Kreissägeblatt 18 in Drehung versetzt und nach oben bewegt. Durch einen Vorschub des Sägewagens 16 längs zur Aufteillinie 22 wird der Sägeschnitt durchgeführt.

[0036] Zum Beginn eines Aufteilvorgangs wird meist ein sogenannter Besäumschnitt durchgeführt. Mit diesem wird der in Vorschubrichtung 28 gesehen vorderer Bereich des Werkstücks 14 abgeschnitten und hierdurch ein gerader und sauberer Rand hergestellt. Um möglichst wenig Material zu vergeuden, wird hierzu ein sogenannter Kratzschnitt durchgeführt. Für einen solchen wird der vordere Rand des Werkstücks 14 relativ zur Aufteillinie 22 so positioniert, dass dieser in Vorschubrichtung 36 gesehen über die Sägeblattbreite nicht hinausragt, so dass das Kreissägeblatt 18 einen Materialstreifen vom Werkstück 14 absägt (bzw. zerspant), dessen Breite geringer ist als die Breite des Kreissägeblatts 18. Dieser Vorgang ist schematisch in Fig. 3 dargestellt.

[0037] Bei einem solchen Kratzschnitt wird eine relativ große Menge an Spänen erzeugt, die auf jenen Bereich des Auflagetisches 12 in der Nähe der Aufteillinie 22 fallen, der nicht vom Werkstück 14 bedeckt ist (in Fig. 3 der vordere Bereich des Auflagetisches 12, in Fig. 2 der hintere Bereich des Auflagetisches 12, wobei in Fig. 2 das Werkstück 14 nicht dargestellt ist). Dies ist in Fig. 3 durch einen Pfeil 38 angedeutet. Um zu verhindern, dass dieser Bereich des Auflage-

tisches 12 durch die erzeugten Späne verschmutzt wird, sind dort Luftpüsen installiert, auf die nachfolgend stärker im Detail eingegangen werden wird. Diese Luftpüsen erzeugen jeweils einen Luftstrahl, der in Fig. 3 durch entsprechende Pfeile 40 angedeutet ist. Die Luftstrahlen 40 haben, wie ebenfalls nachfolgend noch stärker im Detail erläutert werden wird, eine zur Oberseite des Auflagetisches 12 parallele Komponente, die auch zur Aufteillinie 22 in etwa parallel ist. Durch diese Luftstrahlen 40 werden die Späne zu einem seitlichen Randbereich 42 des Auflagetisches 12 gelenkt bzw. transportiert, wo eine Absaug-einrichtung 44 angeordnet ist, welche die Späne ab-saugt. Entsprechend Fig. 2 sind nur auf der "Entnahmeseite" der Aufteillinie 22 Luftpüsen 46 vorhanden. Bei einer nicht gezeigten Ausführungsform könnten aber auch auf beiden Seiten der Aufteillinie 22 Luftpüsen 46 vorhanden sein.

[0038] Eine erste Ausführungsform einer Luftpüse zur Erzeugung der Luftstrahlen 40 wird nun unter Be-zugnahme auf die Fig. 2, Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6 erläutert. Dort trägt eine solche Luftpüse insgesamt das Bezugzeichen 46. Sie ist in einem zylindrischen Einsatz 48 ausgebildet, der in eine entsprechende zy-lindrische Öffnung 50 im Auflagetisch 12 eingesetzt ist (siehe insbesondere die Fig. 4 und Fig. 5). Der Einsatz 48 ist zweiteilig: Er weist einen topfartigen und oben offenen Basisabschnitt 52 auf, der einen Bodenabschnitt 54 und einen umlaufenden Wandab-schnitt 56 aufweist. Im Bodenabschnitt 54 sind Öffnungen 58 vorhanden. Ferner gehört zu dem Einsatz 48 ein Schließabschnitt 60, der den Basisabschnitt 52 nach oben hin verschließt. Der Schließabschnitt 60 wiederum weist einen flachen und zum Bodenabschnitt 54 des Basisabschnitts 52 insgesamt parallelen Deckelabschnitt 62 auf, an den ein sich axial in den Basisabschnitt 52 hinein erstreckender Kragen 64 angeformt ist. Der Schließabschnitt 60 weist eine mittige Durchgangsöffnung 66 auf, die an ihrem in Fig. 5 oberen Ende eine sphärisch ausgebildete Einengung 68 aufweist. Diese ist komplementär zu einer Ventilkugel 70, die von einer Feder 72, die sich am Bodenabschnitt 54 abstützt, gegen die Einengung 68 beaufschlagt wird.

[0039] Der Schließabschnitt 60 ist mittels einer Klips-verbindung (ohne Bezugszeichen) am Basisabschnitt 52 befestigt. Die Luftpüse 46 ist im Einsatz 48 gebil-det, indem der Deckelabschnitt 62 an seiner Unter-seite eine einseitige Ausnehmung 74 aufweist, und in dem ein Rand 76 des Deckelabschnitts 62 im Be-reich der Ausnehmung 74 gerade, ansonsten jedoch kreisförmig ist. Eine weitere einseitige Ausnehmung 78 am Kragen 64 bildet einen Luftzufuhrkanal 79, der zu der Luftpüse 46 führt. Die Öffnung 50 im Aufla-getisch 12 weist an ihrem in Fig. 5 oberen Ende eine umlaufende Schräge 80 auf.

[0040] Der Einsatz 48 kann in der Öffnung 50 im Auflagetisch 12 um eine zur Ebene des Auflagetisches 12 orthogonale Achse 81 gedreht werden, um die Luftpüse 46 in der gewünschten Richtung aus-zurichten. Hierzu verfügt der Schließabschnitt 60 auf der Oberseite seines Deckelabschnitts 62 über zwei Bohrungen 83, in denen ein entsprechendes Einstell-werkzeug angreifen kann.

[0041] Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist die Öffnung 50 an eine Druckluftzufuhr angeschlossen, was durch einen Pfeil 82 angedeutet ist. Durch die Öffnungen 58 im Bodenabschnitt 54 gelangt die Druckluft in den Luftkanal 79 und von dort zur Luftpüse 46, wo sie als Luftstrahl 40 austritt. Dieser weist eine ungefähre Mit-telachse 84 auf, die eine zur Oberseite des Aufla-getisches 12 parallele Komponente 86 aufweist, die zur Aufteillinie 22 in etwa parallel ist (Fig. 6).

[0042] Liegt oberhalb von dem Einsatz 48 kein Werkstück 14, wird die Ventilkugel 70 gegen die Einengung 68 gedrückt, so dass an dieser Stelle keine Luft austritt. Liegt dagegen ein Werkstück 14 oberhalb vom Einsatz 48, wird die Ventilkugel 70 nach unten gedrückt, so dass Druckluft durch die Durch-gangsoffnung 66 zwischen dem Kragen 64 und der Ventilkugel 70 vorbeiströmen und nach oben aus der Durchgangsoffnung 66 austreten kann. Hierdurch wird unterhalb von dem Werkstück 14 ein Luftkissen gebildet. Das obere Ende der Durchgangsoffnung 66 bzw. die Einengung 68 bildet also in diesem Falle eine Austrittsoffnung 88, und bei dem Auflagetisch 12 handelt es sich um einen Luftkissentisch.

[0043] In den Fig. 7 bis Fig. 16 sind alternative Ausführungsformen von Luftpüsen 46 gezeigt. Da-bi werden der Einfachheit halber für funktionsäqui-valente Elemente und Bereiche die gleichen Bezugs-zeichen verwendet wie oben. Ferner wird darauf hin-gewiesen, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit in den Fig. 7 bis Fig. 16 nicht alle sichtbaren Elemente und Bereiche mit Bezugszeichen versehen sind.

[0044] In Fig. 7 wird die Luftpüse durch eine Mehr-zahl von relativ zur Oberseite des Auflagetisches 12 schrägen Luftkanäle 46 in dem Auflagetisch 12 ge-bildet. Zusätzlich ist dort ein Einsatz 48 vorhanden, der jedoch ausschließlich zur Erzeugung eines Luft-kissens für das Werkstück 14 dient. Die Ausführungs-form nach Fig. 8 ist ähnlich, jedoch ohne den Einsatz.

[0045] Fig. 9 zeigt wiederum eine Luftpüse 46, die durch einen entsprechenden schrägen Luftkanal 46 in einem im Auflagetisch 12 angeordneten Einsatz 48 gebildet ist.

[0046] In Fig. 10 ist der Einsatz 48 als runde Scheibe ausgebildet, die einen Deckel 48a und einen Bo-den 48b hat. Der Boden 48b weist eine Öffnung 58 auf, durch die die Druckluft über einen zwischen De-

ckel **48a** und Boden **48b** gebildeten Luftkanal **79** zur Luftpumpe **46** gelangt. Gegenüber von der Luftpumpe **46** weist der obere Rand der Öffnung **50** des Auflagetisches eine entsprechende und vorliegend einseitige Schräge **80** auf. Der Deckel **48a** ist am Rand der Bohrung **50** mit dem Auflagetisch **12** verbunden, wobei dieser in einem Segment unterbrochen ist und dadurch einen Luftkanal bildet.

[0047] Die Luftpumpen **46** der **Fig. 7** bis **Fig. 10** sind an eine eigene und von den Luftaustrittsöffnungen **88** der Luftkissentisches unabhängige Druckluftzufuhr **82** angeschlossen. Mindestens ein Parameter der Druckluftzufuhr **82** hängt dabei von einem aktuellen Betriebsparameter der Plattenaufteilanlage **10** ab. Ein Parameter der Druckluftzufuhr **82** ist beispielsweise die Geschwindigkeit der Druckluft, die Druckluftmenge, der Druck der Druckluft, aber gegebenenfalls sogar die Temperatur oder die Zusammensetzung der Druckluft. Betriebsparameter der Plattenaufteilanlage **10** sind beispielsweise die Art des Schnittes (Kratzschnitt oder normaler Schnitt), die Position des Werkstücks **14** oder Werkstückstapels, die Dicke des Werkstücks **14** oder Werkstückstapels, die Vorschubgeschwindigkeit der Säge **18**, die Art des Werkstückmaterials, etc.

[0048] Hierzu verfügt die Plattenaufteilanlage erforderlichenfalls über entsprechende Sensoren (nicht dargestellt), mit denen bestimmte Betriebsparameter erfasst werden können, und über eine (nicht dargestellte) Steuer- und/oder Regeleinrichtung zur Steuerung und/oder Regelung der Druckluftzufuhr **82**. Beispielsweise kann eine Drehzahl eines Gebläsemotors der Druckluftzufuhr **82** veränderbar sein, oder es kann eine Steuerung/Regelung über Ventile erfolgen, etc.

[0049] Die **Fig. 11** und **Fig. 12** zeigen jeweils Einsätze **48**, die weitgehend identisch sind zu jenen der **Fig. 4** bis **Fig. 6**, die **Fig. 13** bis **Fig. 15** jedoch Einsätze **48** mit einem durchgehend runden Rand. Die Einsätze **48** der **Fig. 11** bis **Fig. 15** sind in der Öffnung **50** im Auflagetisch **12** jedoch nicht im Presssitz, sondern durch eine Rastverbindung gehalten. Bei den Ausführungsformen der **Fig. 12** bis **Fig. 15** ist im Bereich der Luftpumpe **46** in der Oberfläche des Auflagetisches **12** eine Ausnehmung **90** vorhanden, die in den dargestellten Draufsichten unterschiedliche Konturen aufweisen, wobei allen Ausnehmungen **90** gemeinsam ist, dass eine Mittelachse **92** der jeweiligen Kontur zur zum Auflagetisch **12** und zur gewünschten Richtung – hier: zur Aufteillinie **22** – parallelen Komponente **86** der Mittelachse **84** des Luftstrahls **40** parallel ist.

[0050] Die Ausnehmung **90** in **Fig. 12** verläuft zunächst gerade und endet mit einer halbkreisförmigen Kontur. Die Ausnehmung **90** bei der in **Fig. 13** dargestellten Ausführungsform ist zu jener von **Fig. 12** identisch, jedoch fehlt der gerade Bereich **76** des

Randes des Deckelabschnitts **62**. In **Fig. 14** weist die Ausnehmung **90** in der Draufsicht in etwa kreisringförmige Kontur auf, in **Fig. 15** dagegen eine insgesamt in etwa konische Kontur mit einem abgerundeten Endabschnitt.

[0051] Die Ausnehmung **90** der in **Fig. 16** dargestellten Ausführungsform ist identisch zu jener der **Fig. 12** und **Fig. 13**, jedoch wird die Luftpumpe **46** auf andere Art und Weise gebildet, nämlich durch eine Längsnut **46a** in der inneren Mantelfläche der Öffnung **50** im Auflagetisch **12**, die in den umlaufenden schrägen Rand der Öffnung **50** unterhalb vom Deckelabschnitt **62** des Einsatzes **48** mündet.

[0052] Nun wird nochmals auf **Fig. 1** Bezug genommen. Dort ist erkennbar, dass links vom Druckbalken **24** eine Abschirmeinrichtung **94** in Form eines Lamellenvorhangs angeordnet ist, die sich über die gesamte Länge des Druckbalkens **24** parallel zur Aufteillinie **22** erstreckt. Die Abschirmeinrichtung **94** ist beispielsweise an seitlichen Maschinenfüßen (ohne Bezugszeichen) stationär gehalten. Das untere Ende der Abschirmeinrichtung **94** liegt auf der Oberseite des Auflagetisches **12** auf. Hierdurch wird ein Bereich unmittelbar seitlich von der Aufteillinie **22** von einem seitlich weiter entfernt angeordneten Bereich abgeschirmt, und die Verschmutzung dieses weiter entfernt angeordneten Bereichs des Auflagetisches **12** durch Späne verhindert oder sogar ganz verhindert.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202010004119 U1 [0002]
- DE 102009018498 A1 [0003]
- DE 19838925 C1 [0003]
- DE 19895792 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Plattenaufteilanlage (10) zum Aufteilen plattenförmiger Werkstücke (14), mit einem Auflagetisch (12) zum Auflegen der Werkstücke (14) und mit einer Aufteillinie (22), längs der die Werkstücke (14) aufgeteilt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie im Bereich der Aufteillinie (22) mindestens eine Luftpumpe (46) aufweist, welche einen Luftstrahl (40) mit einer Mittelachse (84) erzeugt, die eine zur Oberseite des Auflagetisches (12) parallele und in einer gewünschten Richtung (22) weisende Komponente (86) aufweist.
2. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur Oberseite des Auflagetisches (12) parallele Komponente (86) zur Aufteillinie (22) in etwa parallel ist.
3. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe (46) in einer Oberseite des Auflagetisches (12) angeordnet ist.
4. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe (46) durch einen Luftkanal in dem Auflagetisch (12) gebildet ist.
5. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe (46) in oder an einem Einsatz (48) gebildet ist, der in eine Öffnung (50) in dem Auflagetisch (12) eingesetzt ist.
6. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auflagetisch (12) zumindest bereichsweise als Luftkissentisch mit einer Mehrzahl von Luftausstoffsöffnungen (88) ausgebildet ist.
7. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auflagetisch (12) im Bereich der Aufteillinie (22) mindestens einen Einsatz (48) aufweist, der in eine Öffnung (50) des Auflagetisches (12) eingesetzt ist und sowohl eine Luftausstoffsöffnung (88) als auch eine Luftpumpe (46) aufweist.
8. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einsatz (48) einen topartigen und oben offenen Basisabschnitt (52) und einen mit diesem verbundenen Schließabschnitt (60) mit einem Deckelabschnitt (62) und einem sich axial in den Basisabschnitt (52) hinein erstreckenden Kragen (64) aufweist, wobei der Deckelabschnitt (62) an seiner Unterseite eine einseitige Ausnehmung (74) aufweist, durch welche die Luftpumpe (46) gebildet wird.
9. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Rand (76) des Deckelabschnitts (62) im Bereich der Ausnehmung (74) gerade und ansonsten kreisförmig ist.
10. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Luftpumpe (46) in der Oberfläche des Auflagetisches (12) eine Ausnehmung (90) vorhanden ist, die in der Draufsicht eine Kontur aufweist, deren Mittelachse (92) zur zum Auflagetisch (12) parallelen und in der gewünschten Richtung weisenden Komponente (86) der Mittelachse (84) des Luftstrahls (40) parallel ist.
11. Plattenaufteilsäge (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (90) in der Draufsicht insgesamt eine wenigstens in etwa halbkreisförmige oder kreisringförmige oder konische Kontur hat.
12. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine parallel zur Aufteillinie (22) angeordnete Abschirmmeinrichtung (94) aufweist, die einen Bereich unmittelbar seitlich von der Aufteillinie (22) von einem seitlich weiter entfernt angeordneten Bereich abschirmt.
13. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Absaugeeinrichtung (44) umfasst, die im Bereich der Aufteillinie (22) und auf jener Seite des Auflagetisches (12) angeordnet ist, zu der hin die zum Auflagetisch (12) und zur Aufteillinie (22) parallele Komponente der Mittelachse (84) des Luftstrahls (40) der Luftpumpe (46) gerichtet ist.
14. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe (46) um eine zur Ebene des Auflagetisches (12) orthogonale Achse drehbar ist.
15. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie auf beiden Seiten der Aufteillinie (22) mindestens eine Luftpumpe (46) aufweist.
16. Plattenaufteilanlage (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe (46) oder die Lüftdüsen (46) an eine eigene Druckluftzufuhr (82) angeschlossen ist bzw. sind.
17. Plattenaufteilanlage (10) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Parameter der Druckluftzufuhr (82) von einem aktuellen Betriebsparameter der Plattenaufteilanlage (10) abhängt.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

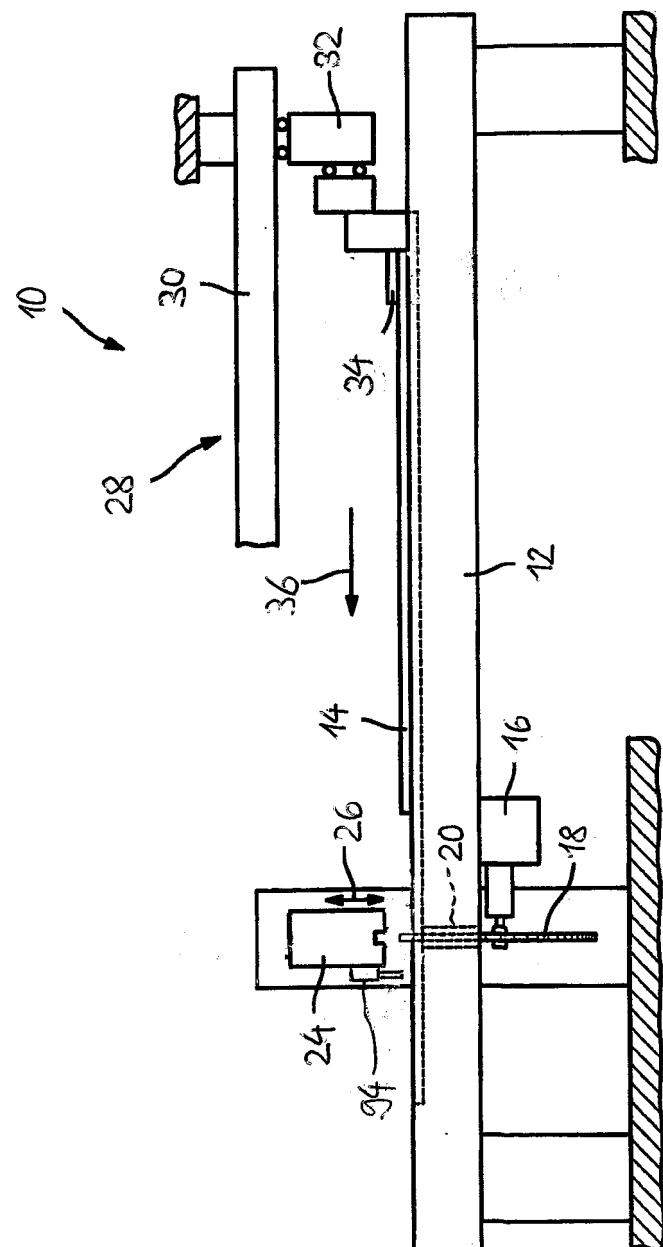


Fig. 1

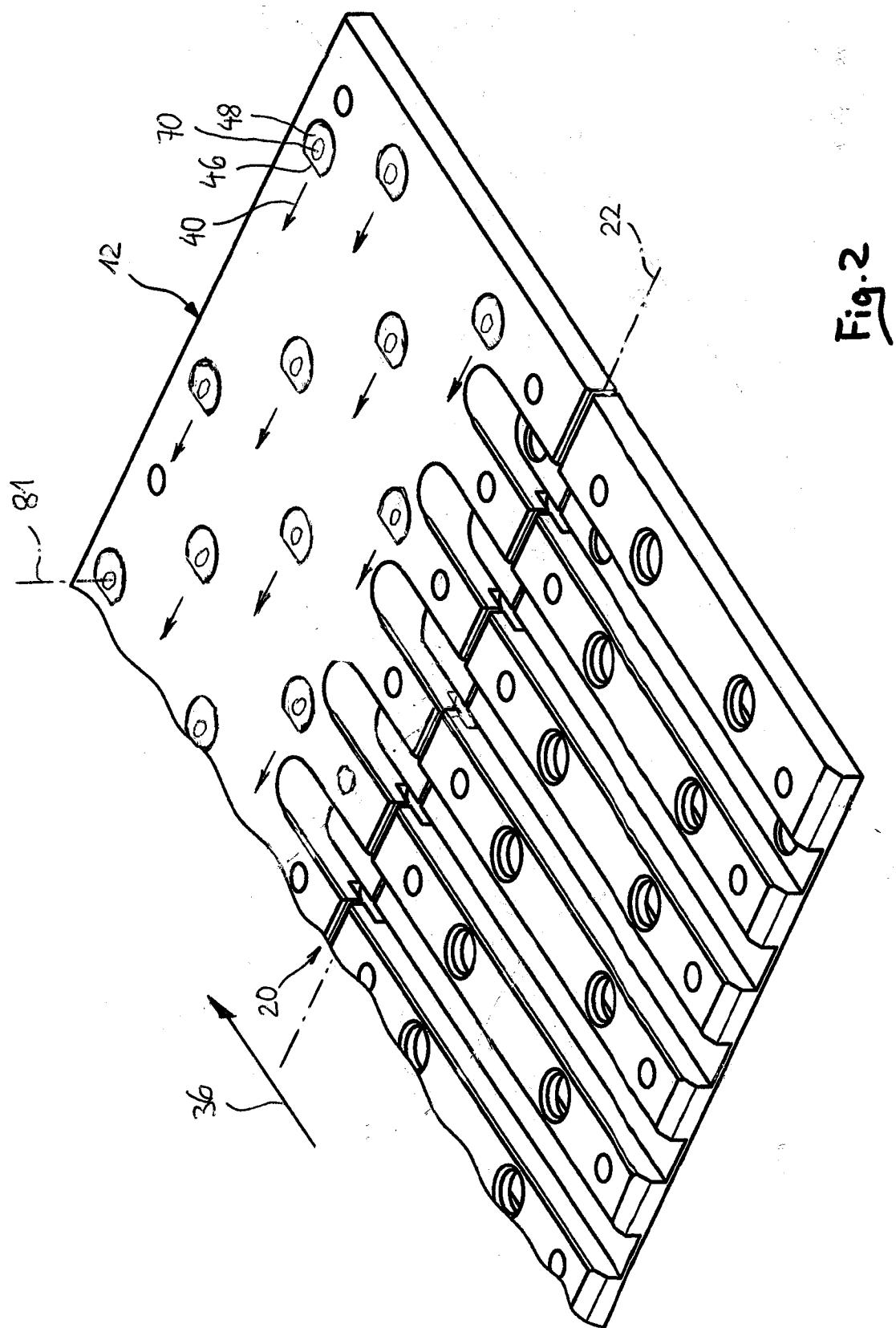


Fig. 2

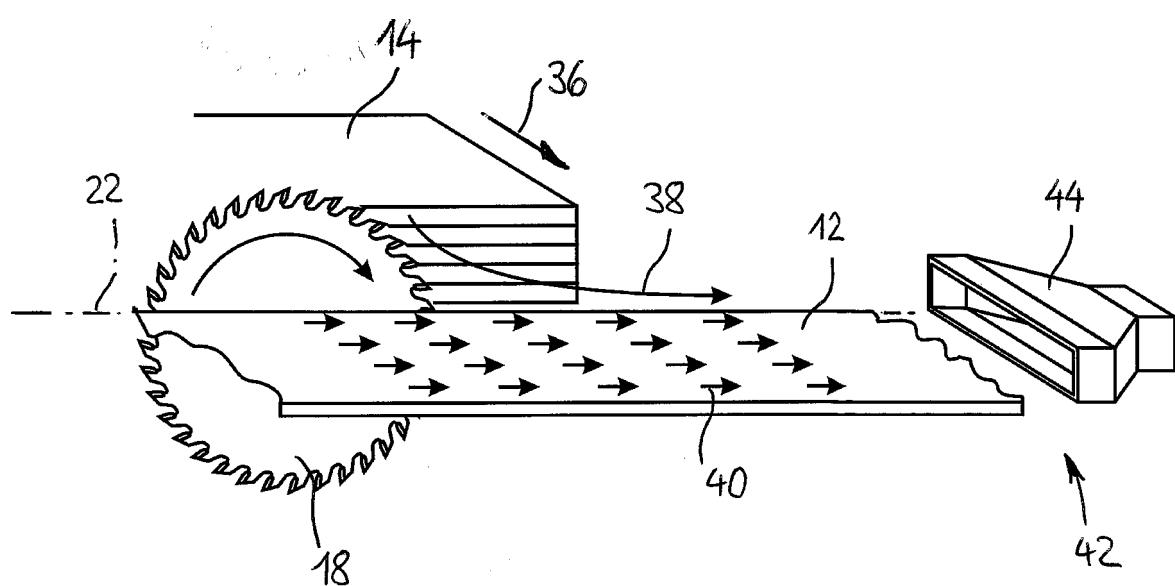
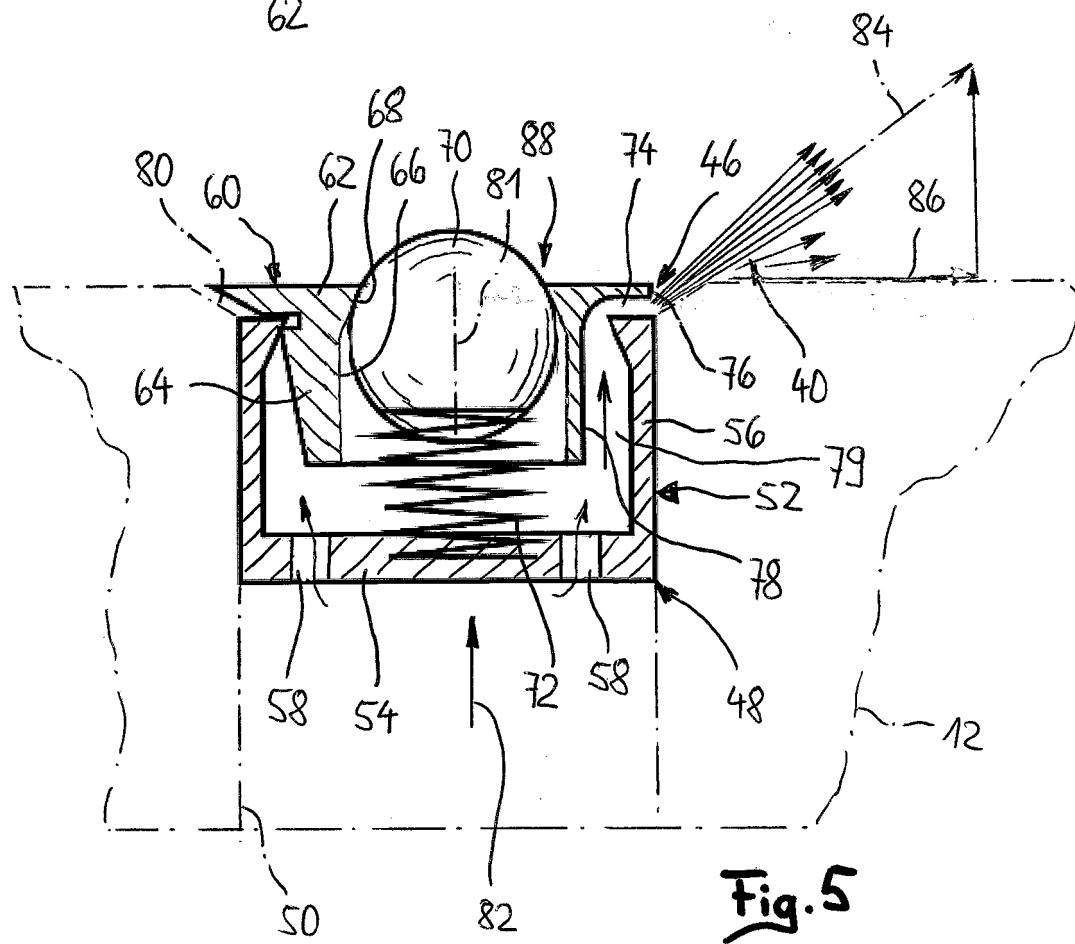
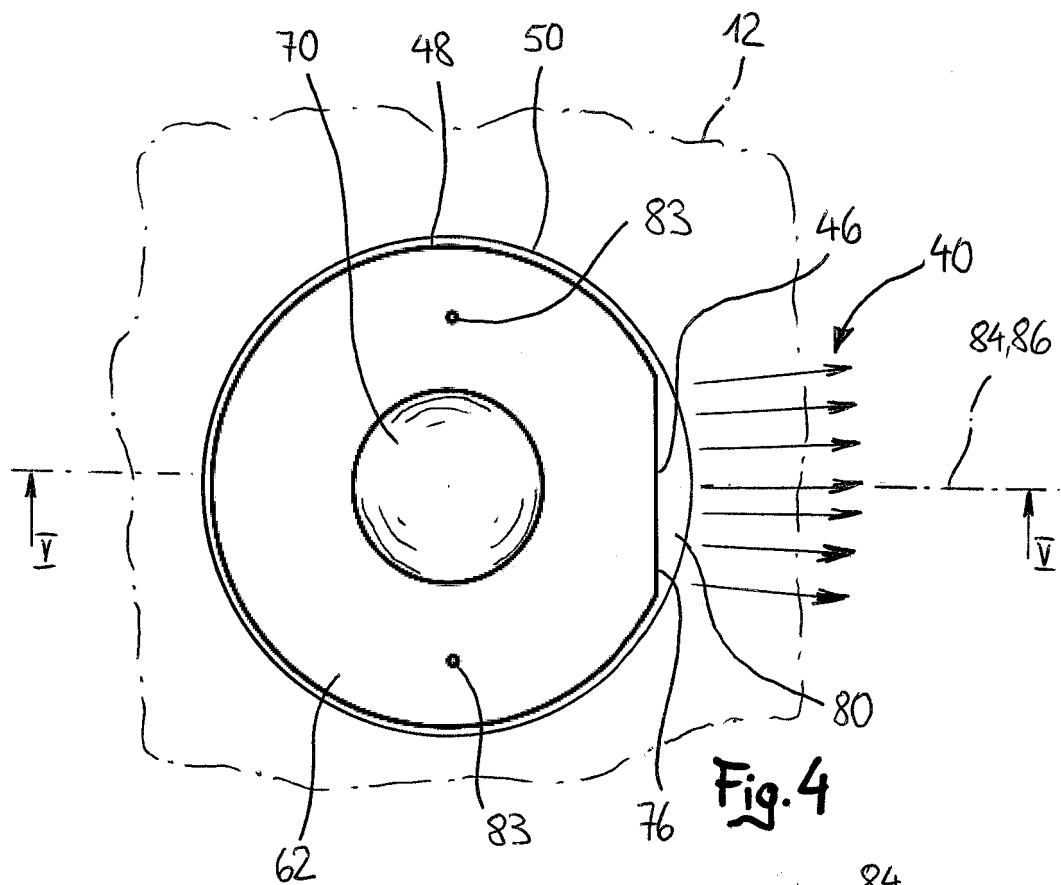


Fig.3



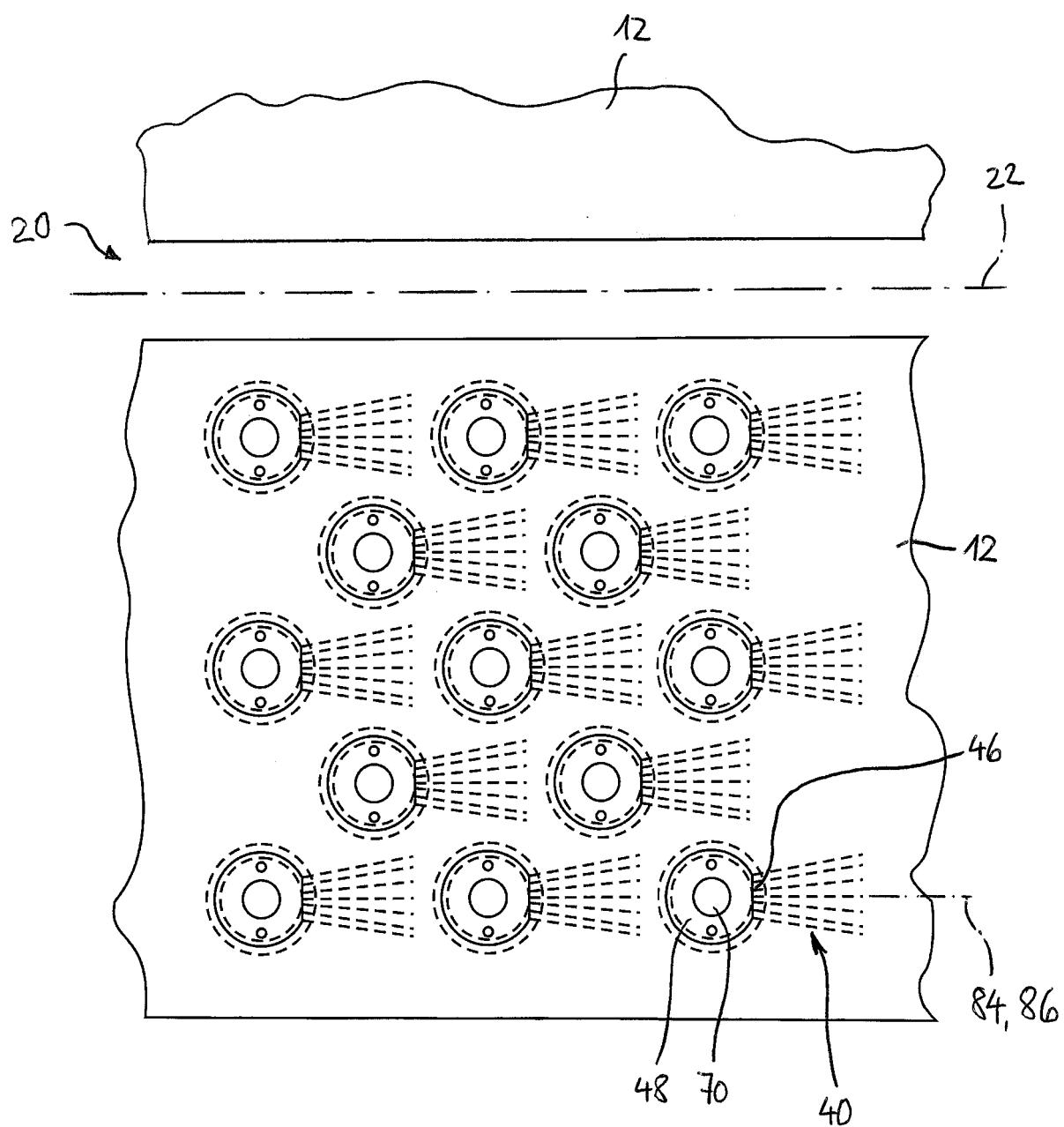
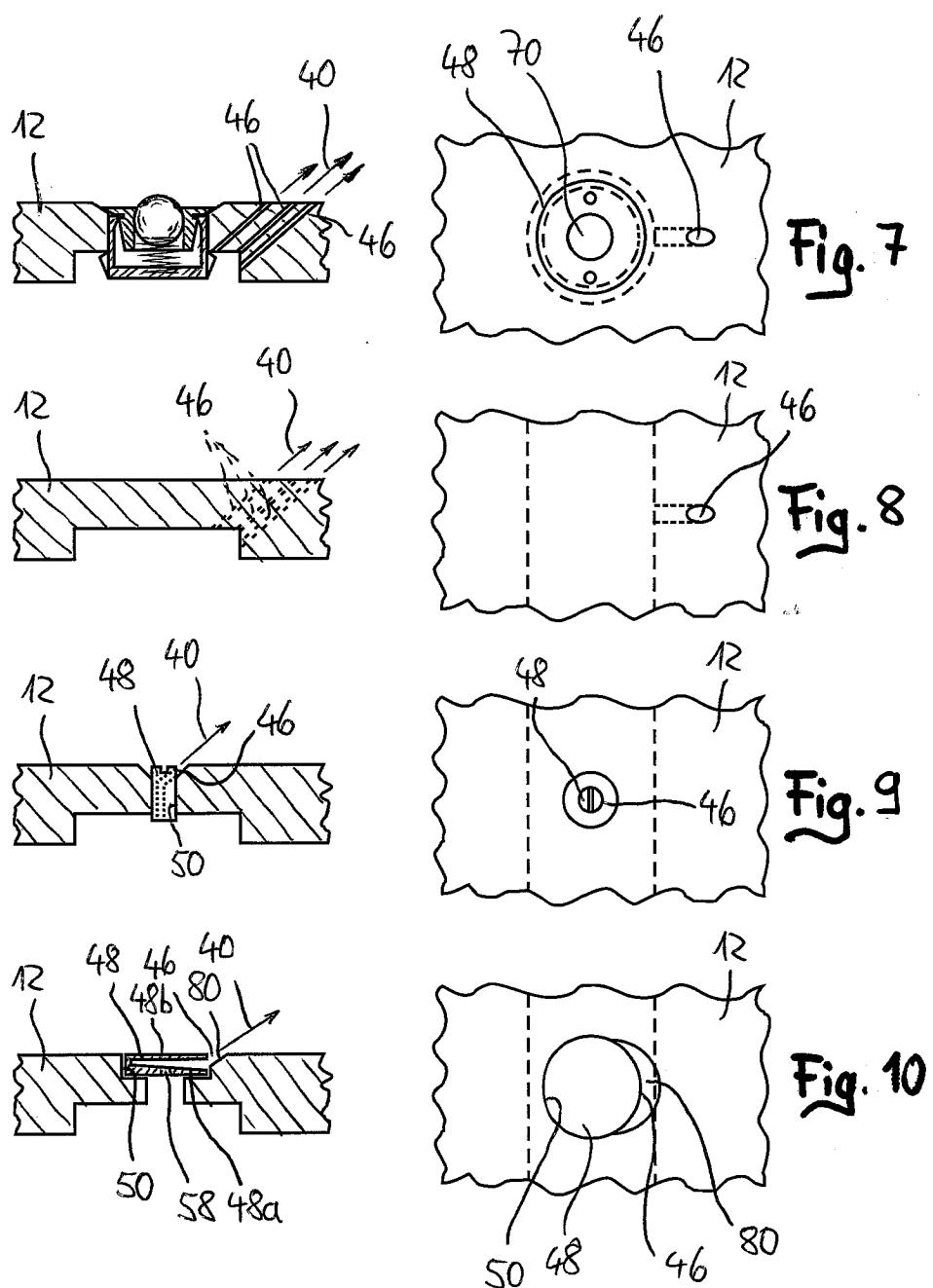


Fig. 6



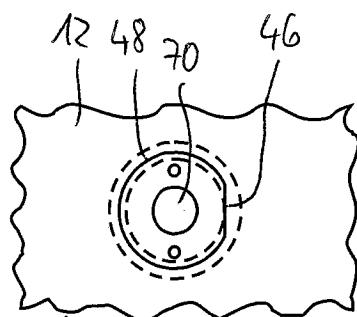
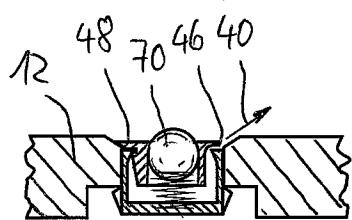


Fig. 11

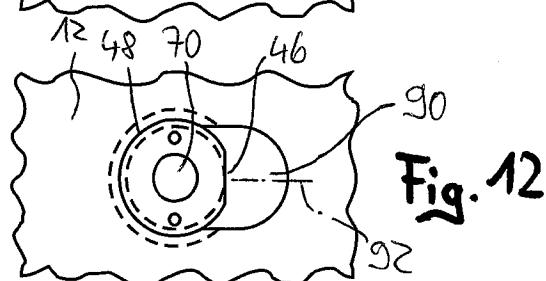
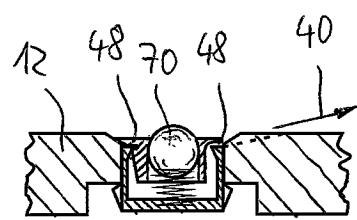


Fig. 12

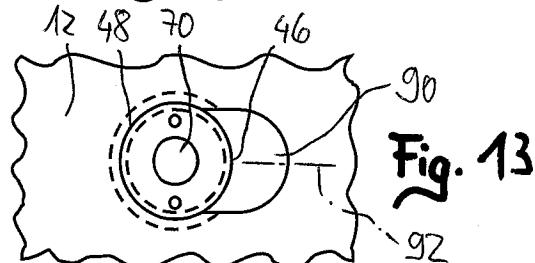
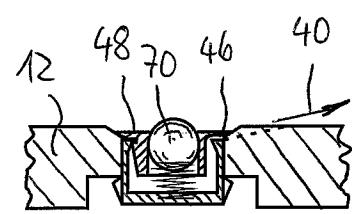


Fig. 13

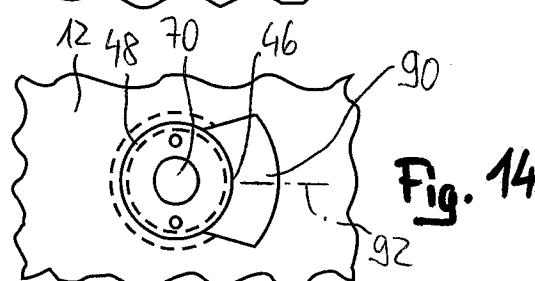
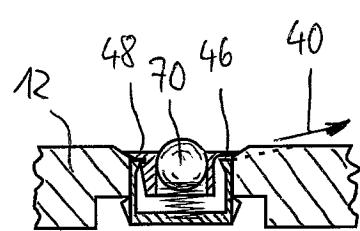


Fig. 14

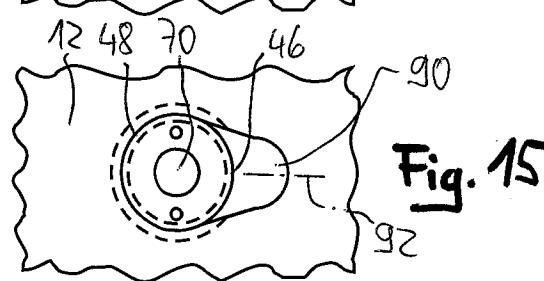
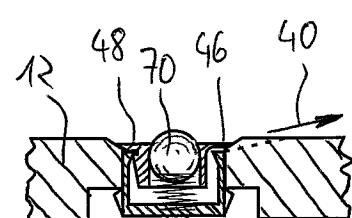


Fig. 15

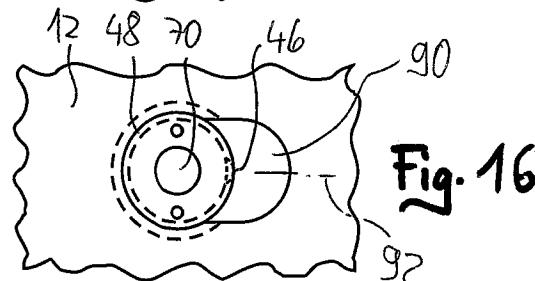
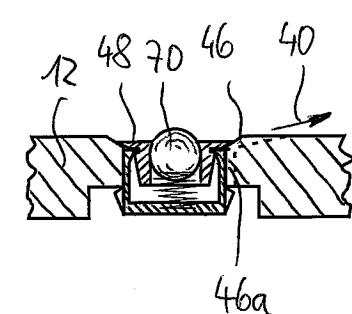


Fig. 16