

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 809/2011
(22) Anmeldetag: 01.06.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2012

(51) Int. Cl. : **A01F 12/34** (2006.01)
A01F 12/36 (2006.01)

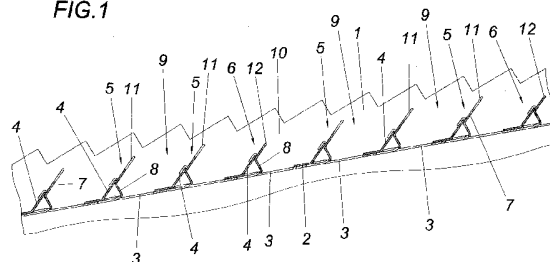
(56) Entgegenhaltungen:
US 5487703 A US 5582545 A

(73) Patentinhaber:
WINTERSTEIGER AG
4910 RIED IM INNKRIS (AT)

(54) HORDENSCHÜTTLER FÜR EINEN MÄHDRESCHER

(57) Es wird ein Hordenschüttler für einen Mähdrescher mit einem mit Durchtrittsöffnungen (3) für die abzuschheidenden Körner versehenen Schüttlerbelag (2) und mit entlang des Schüttlerbelags (2) in einem gegenseitigen Abstand angeordneten, quer zur Förderrichtung verlaufenden Mitnehmerprofilen (5, 6) beschrieben, die einen vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Profilschenkel (7) aufweisen. Um vorteilhafte Förderbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass auf der in Förderrichtung vorderen Brustseite der Mitnehmerprofile (5, 6) zwischen dem vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Profilschenkel (7) und dem Schüttlerbelag (2) ein in Förderrichtung gegen den Schüttlerbelag (2) abfallender Profilschenkel (8) vorgesehen ist.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Hordenschüttler für einen Mähdrescher mit einem mit Durchtrittsöffnungen für die abzuscheidenden Körner versehenen Schüttlerbelag und mit entlang des Schüttlerbelags in einem gegenseitigen Abstand angeordneten, quer zur Förderrichtung verlaufenden Mitnehmerprofilen, die einen vom Schüttlerbelag aufragenden Profilschenkel aufweisen.

[0002] Zum Abscheiden der Körner aus dem Dreschgut ist es bei Mähdreschern üblich, im Anschluss an die Dreschtrommel einen Hordenschüttler einzusetzen, der mit Fallstufen versehene Schüttlerhorden mit einem zwischen gezahnten Seitenwänden vorgesehenen, zwischen den Fallstufen jeweils in Förderrichtung ansteigenden Schüttlerbelag aufweist, der mit meist langlochartigen Durchtrittsöffnungen für die abzuscheidenden Körner ausgebildet ist. Die Schüttlerhorden werden mit Hilfe von Kurbelwellen angetrieben, wobei die gegeneinander phasenversetzten Kreisschwingungen der Schüttlerbeläge der einzelnen Horden für eine Gutförderung unter einer gleichzeitigen Auflockerung des Dreschguts mit der Wirkung sorgen, dass die sich vom übrigen Dreschgut lösenden Körner durch die Durchtrittsöffnungen der Schüttlerbeläge fallen, während das übrige Dreschgut über die Schüttlerhorden weitergefördert wird. Es hat sich allerdings herausgestellt, dass die bekannten Hordenschüttler trotz quer zur Förderrichtung verlaufender, üblicherweise in Förderrichtung ansteigender Mitnehmerprofile im Bereich der Schüttlerbeläge nur dann zufriedenstellend arbeiten, wenn mit einem kontinuierlichen Gutstrom gerechnet werden kann, der jedoch beispielsweise beim Leerlaufen des Hordenschüttlers nicht mehr gegeben ist.

[0003] Für Zuchtzwecke werden Mähdrescher eingesetzt, die das Erntegut parzellenweise dreschen, wobei durch ein vollständiges Leerlaufen auch des Hordenschüttlers ein Mischen der Körner unterschiedlicher Parzellen unterbunden werden muss. Wegen der unzureichenden Dreschgutförderung während des Leerlaufens werden jedoch für die vollständige Entleerung der Hordenschüttler vergleichsweise lange Leerlaufzeiten benötigt, die entsprechende Stillstandzeiten des Mähdreschers bedingen.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Hordenschüttler der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass die Dreschgutförderung auch bei einer nicht durchgehenden Beschickung erheblich verbessert werden kann, um beispielsweise die Leerlaufzeiten bis zur vollständigen Entleerung der Schüttlerhorden entscheidend verkürzen zu können.

[0005] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass auf der in Förderrichtung vorderen Brustseite der Mitnehmerprofile zwischen dem vom Schüttlerbelag aufragenden Profilschenkel und dem Schüttlerbelag ein in Förderrichtung gegen den Schüttlerbelag abfallender Profilschenkel vorgesehen ist.

[0006] Durch die in Förderrichtung gegen den Schüttlerbelag abfallenden Profilschenkel auf der vorderen Brustseite der Mitnehmerprofile werden in Verbindung mit der Kreisschwingung der Schüttlerhorden quer zur Förderrichtung ausgerichtete Förderflächen geschaffen, die eine Wurfbeschleunigung des Dreschguts mit der Wirkung unterstützen, dass das erfasste Dreschgut aus einer der sich jeweils zwischen den Mitnehmerprofilen ergebenden Schüttlerkammern in die in Förderrichtung folgende Kammer gefördert wird, und zwar unabhängig von einem allfälligen Förderdruck durch nachschiebendes Stroh. Außerdem stellt sich innerhalb der einzelnen Schüttlerkammern eine Umlaufbewegung des Dreschguts ein, was einerseits eine Auflockerung des Dreschguts und damit eine bessere Abscheiderate für die Samenkörner und andererseits eine Reinigungswirkung für die Kammern mit sich bringt, die von sonst anhaftenden Verunreinigungen selbständig gereinigt werden. Dazu kommt, dass sich Kurzstroh an diesen quer zur Förderrichtung verlaufenden, in Förderrichtung gegen den Schüttlerbelag abfallenden Profilschenkeln der Mitnehmerprofile quer zur Förderrichtung ausrichtet und deshalb weniger dazu neigt, durch die Durchtrittsöffnungen der Schüttlerbeläge ausgetragen zu werden, wodurch die nachfolgenden Reinigungssiebe für die abgetrennten Körner weniger belastet werden.

[0007] Um auch für langstieligeres Stroh vorteilhafte Förderbedingungen zu erreichen, können

die Mitnehmerprofile zumindest gruppenweise abwechselnd einen scharfkantig profilierten Längsrand und einen mit überstehenden Richtzähnen versehenen Längsrand der vom Schüttlerbelag aufragenden Profilschenkel aufweisen. Die längeren Strohstängel, die zwischen den Richtzähnen der einen Mitnehmerprofile zu liegen kommen, werden durch diese Richtzähne der Länge nach in Förderrichtung ausgerichtet geführt, während die scharfkantig profilierten Längsränder für eine verbesserte Mitnahme dieser Stängel sorgen. Außerdem kann durch die scharfkantige Profilierung der Längsränder einer Gruppe von Mitnehmerprofilen das Auslösen von noch zumindest teilweise im Stroh festgehaltenen Körnern unterstützt werden, weil mit den schneidenartigen Kanten Schoten oder abgerissene Ähren aufgerissen werden können. Besonders vorteilhafte Bedingungen ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn jeweils zwischen zwei Gruppen von je drei mit Richtzähnen versehenen Mitnehmerprofilen ein Mitnehmerprofil mit einem scharfkantig profilierten Längsrand des vom Schüttlerbelag aufragenden Profilschenkels angeordnet wird, weil sich in diesem Fall herausgestellt hat, dass die langstieligen Strohannteile während ihrer Förderung über die einzelnen Schüttlerkammern hinweg im Wesentlichen über den gesamten Förderweg zwischen den Richtzähnen der Länge nach geführt werden.

[0008] Damit bestehende Hordenschüttler in einfacher Weise umgerüstet werden können, können die Mitnehmerprofile als Ergänzungsprofile zu den üblichen vom Schüttlerbelag aufragenden Förderstegen des Schüttlerbelags ausgebildet sein, sodass die bestehenden Förderstege lediglich mit den Ergänzungsprofilen zu verbinden sind. Diese Ergänzungsprofile erlauben eine Anpassung der Hordenschüttler an das jeweilige Dreschgut, um besonders gute Abscheideraten zu erreichen. Durch die Neigung und Abmessungen der Profilabschnitte der Mitnehmerprofile können insbesondere die unterschiedlichen Massen der verschiedenen Samenkörner berücksichtigt werden.

[0009] Zum einfachen Auswechseln der Ergänzungsprofile können die Mitnehmerprofile eine Steckaufnahme für die Förderstege aufweisen, auf die in diesem Fall die Mitnehmerprofile bloß aufzustecken sind. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse können in diesem Zusammenhang dadurch erzielt werden, dass die gegen den Schüttlerbelag abfallenden Profilschenkel der Mitnehmerprofile gegen die Förderstege kammartig vorstehende, in die langlochartigen Durchtrittsöffnungen des Schüttlerbelags eingreifende Finger aufweisen, weil in diesem Fall eine zusätzliche Halterung für die auf die Förderstege aufgesetzten Mitnehmerprofile innerhalb der Langlöcher des Schüttlerbelags und zugleich eine Versteifung des Schüttlerbelags in diesem Bereich erreicht wird.

[0010] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0011] Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Hordenschüttler ausschnittsweise in einem vereinfachten Längsschnitt,

[0012] Fig. 2 den Hordenschüttler im Bereich einer Schüttlerkammer zwischen zwei Mitnehmerprofilen im Längsschnitt in einem größeren Maßstab und

[0013] Fig. 3 die Schüttlerkammer nach Fig. 2 in einer Draufsicht.

[0014] Von dem in üblicher Weise aus mehreren Schüttlerhorden zusammengesetzten Hordenschüttler für einen Mähdrescher ist eine Schüttlerhorde mit einem zwischen zwei gezahnten Seitenwänden 1 vorgesehenen Schüttlerbelag 2 dargestellt, der mit langlochartigen Durchtrittsöffnungen 3 für die abzuscheidenden Körner versehen ist. Dieser Schüttlerbelag 2 ist in herkömmlicher Weise mit quer zur Förderrichtung verlaufenden, vom Schüttlerbelag 2 aufragenden, im Allgemeinen in Förderrichtung ansteigenden Förderstegen 4 versehen. Da die Förderstege 4 nicht ausreichen, um den Hordenschüttler in kurzer Zeit zu entleeren, wenn der Förderdruck durch das nachschiebende Stroh fehlt, werden die bestehenden Förderstege 4 zusätzlich mit Mitnehmerprofilen 5 und 6 ausgerüstet. Selbstverständlich können die Schüttlerbeläge 2 aber auch ohne gesonderte Förderstege 4 mit entsprechenden Mitnehmerprofilen 5 und 6 ausgebildet werden.

[0015] Durch diese Mitnehmerprofile 5 und 6 werden zunächst die Förderstege 4 durch einen in Förderrichtung ansteigenden Profilschenkel 7 verlängert, an den sich auf der in Förderrichtung

vorderen Brustseite der Mitnehmerprofile 5 und 6 ein in Förderrichtung gegen den Schüttlerbelag 2 abfallender Profilschenkel 8 anschließt. Der Profilschenkel 7 kann aber auch in Sonderfällen ohne Anstieg in Förderrichtung vom Schüttlerbelag 2 aufragen, beispielsweise beim Dreschen von Mais, der Körner mit einer vergleichsweise großen Masse aufweist.

[0016] Der gegen den Schüttlerbelag 2 abfallende Profilschenkel 8 unterstützt im Zusammenwirken mit dem in Förderrichtung ansteigenden Profilschenkel 7 innerhalb der sich zwischen den aufeinanderfolgenden Mitnehmerprofilen 5, 6 ergebenden Kammern 9 eine Umlaufbewegung für das gedroschene Gut aufgrund des phasenversetzten Kurbelwellenantriebs der einzelnen Schüttlerhorden. Diese verbesserte Umlaufbewegung in Richtung des Pfeils 10 verbessert einerseits die Auflockerung des gedroschenen Guts und damit die Abscheidung der Körner durch die Durchtrittsöffnungen 3 des Schüttlerbelags 2 und bedingt andererseits eine Ausrichtung des Kurzstrohs quer zur Förderrichtung, sodass nur ein vergleichsweise geringer Anteil an Kurzstroh mit den Körnern durch die Durchtrittsöffnungen 3 des Schüttlerbelags 2 zu den nachfolgenden Reinigungssieben gelangt, die daher weniger belastet werden.

[0017] Die Umlaufbewegung des Dreschguts innerhalb der einzelnen Schüttlerkammern 9 bringt außerdem eine verbesserte Förderleistung mit sich, weil die Profilschenkel 8, die aufgrund ihrer zum Schüttlerbelag 2 hin abfallenden Neigung im Wesentlichen quer zum Förderabschnitt der Umlaufbewegung der Schüttlerhorden ausgerichtet sind, das Dreschgut ausreichend beschleunigen können, um über das in Förderrichtung nächste Mitnehmerprofil 5 bzw. 6 hinweg in die folgende Schüttlerkammer 9 zu gelangen.

[0018] Die Mitnehmerprofile 5, 6 sind gruppenweise unterschiedlich ausgebildet, sodass insbesondere die Längsförderung der längeren Strohstängel berücksichtigt werden kann. Während die in Förderrichtung ansteigenden Profilschenkel 7 der Mitnehmerprofile 5 mit vorstehenden Richtzähne 11 versehen sind, weisen die Profilschenkel 7 der Mitnehmerprofile 6 einen scharfkantig profilierten Längsrand 12 auf. Wie sich aus der Fig. 1 ergibt, folgt stets einer Gruppe von Mitnehmerprofilen 5 mit Richtzähne 11 ein Mitnehmerprofil 6 mit einem scharfkantig profilierten Längsrand 12, wobei sich eine Gruppe von je drei Mitnehmerprofilen 5 als besonders vorteilhaft für übliche Einsätze herausgestellt hat. Die scharfkantigen Längsränder 12 der Mitnehmerprofile 6 unterstützen die Mitnahme der längeren Strohstängel, während die Richtzähne 11 der Mitnehmerprofile 5 für eine Längsführung der langstängeligen Strohanteile sorgen. Außerdem können die scharfkantigen, profilierten Längsränder 12 zusätzlich Ähren und Schoten aufreißen, um nicht ausgedroschene Körner auszulösen.

[0019] Die Verbindung der Mitnehmerprofile 5 und 6 mit den Förderstegen 4 der Schüttlerbeläge 2 kann unterschiedlich ausfallen. Besonders einfache Konstruktionsbedingungen ergeben sich allerdings, wenn die Mitnehmerprofile 5, 6 eine Steckaufnahme 13 für die Förderstege 4 bilden, weil in diesem Fall das Auswechseln der Mitnehmerprofile 5, 6 zur Anpassung an unterschiedliches Dreschgut erleichtert wird. Die Steckaufnahmen 13 können in einfacher Art beispielsweise durch umgebogene Endzungen der Profilschenkel 7 gebildet werden. Zusätzlichen Halt finden die Mitnehmerprofile 5 und 6 durch kammartig gegen die Förderstege 4 vorstehende, in die langlochartigen Durchtrittsöffnungen 3 des Schüttlerbelags 2 eingreifende Finger 14, wie dies der Fig. 2 entnommen werden kann.

Patentansprüche

1. Hordenschüttler für einen Mähdrescher mit einem mit Durchtrittsöffnungen (3) für die abzuschheidenden Körner versehenen Schüttlerbelag (2) und mit entlang des Schüttlerbelags (2) in einem gegenseitigen Abstand angeordneten, quer zur Förderrichtung verlaufenden Mitnehmerprofilen (5, 6), die einen vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Profilschenkel (7) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der in Förderrichtung vorderen Brustseite der Mitnehmerprofile (5, 6) zwischen dem vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Profilschenkel (7) und dem Schüttlerbelag (2) ein in Förderrichtung gegen den Schüttlerbelag (2) abfallender Profilschenkel (8) vorgesehen ist.

2. Hordenschüttler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnehmerprofile (5, 6) zumindest gruppenweise abwechselnd einen scharfkantig profilierten Längsrand (12) und einen mit überstehenden Richtzähnen (11) versehenen Längsrand der vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Profilschenkel (7) aufweisen.
3. Hordenschüttler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils zwischen zwei Gruppen von je drei mit Richtzähnen (11) versehenen Mitnehmerprofilen (5) ein Mitnehmerprofil (6) mit einem scharfkantig profilierten Längsrand (12) des vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Profilschenkels (7) angeordnet ist.
4. Hordenschüttler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnehmerprofile (5, 6) als Ergänzungsprofile zu vom Schüttlerbelag (2) aufragenden Förderstegen (4) des Schüttlerbelags (2) ausgebildet sind.
5. Hordenschüttler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnehmerprofile (5, 6) eine Steckaufnahme (13) für die Förderstege (4) aufweisen.
6. Hordenschüttler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gegen den Schüttlerbelag (2) abfallenden Profilschenkel (8) der Mitnehmerprofile (5, 6) gegen die Förderstege (4) kammartig vorstehende, in die langlochartigen Durchtrittsöffnungen (3) des Schüttlerbelags (2) eingreifende Finger (14) aufweisen.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1

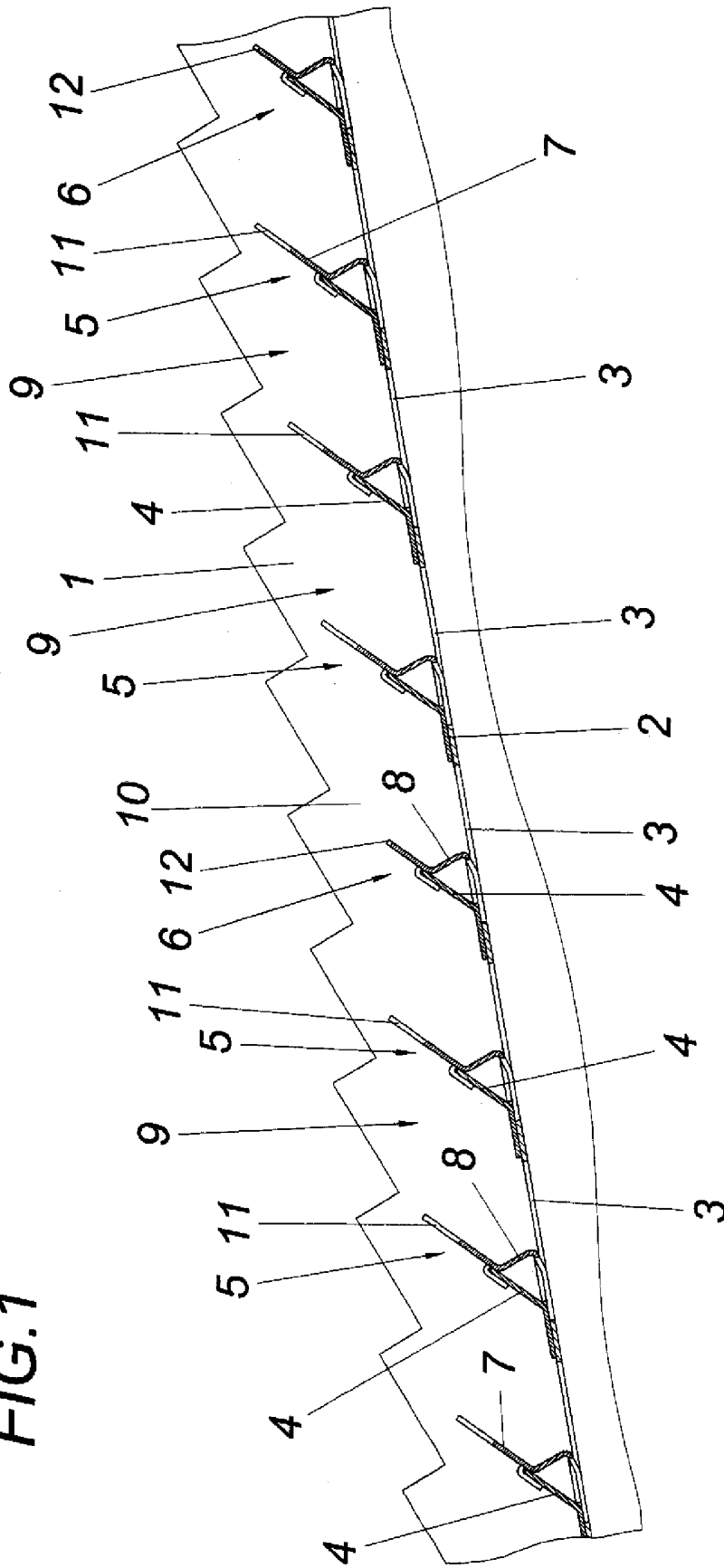


FIG.2

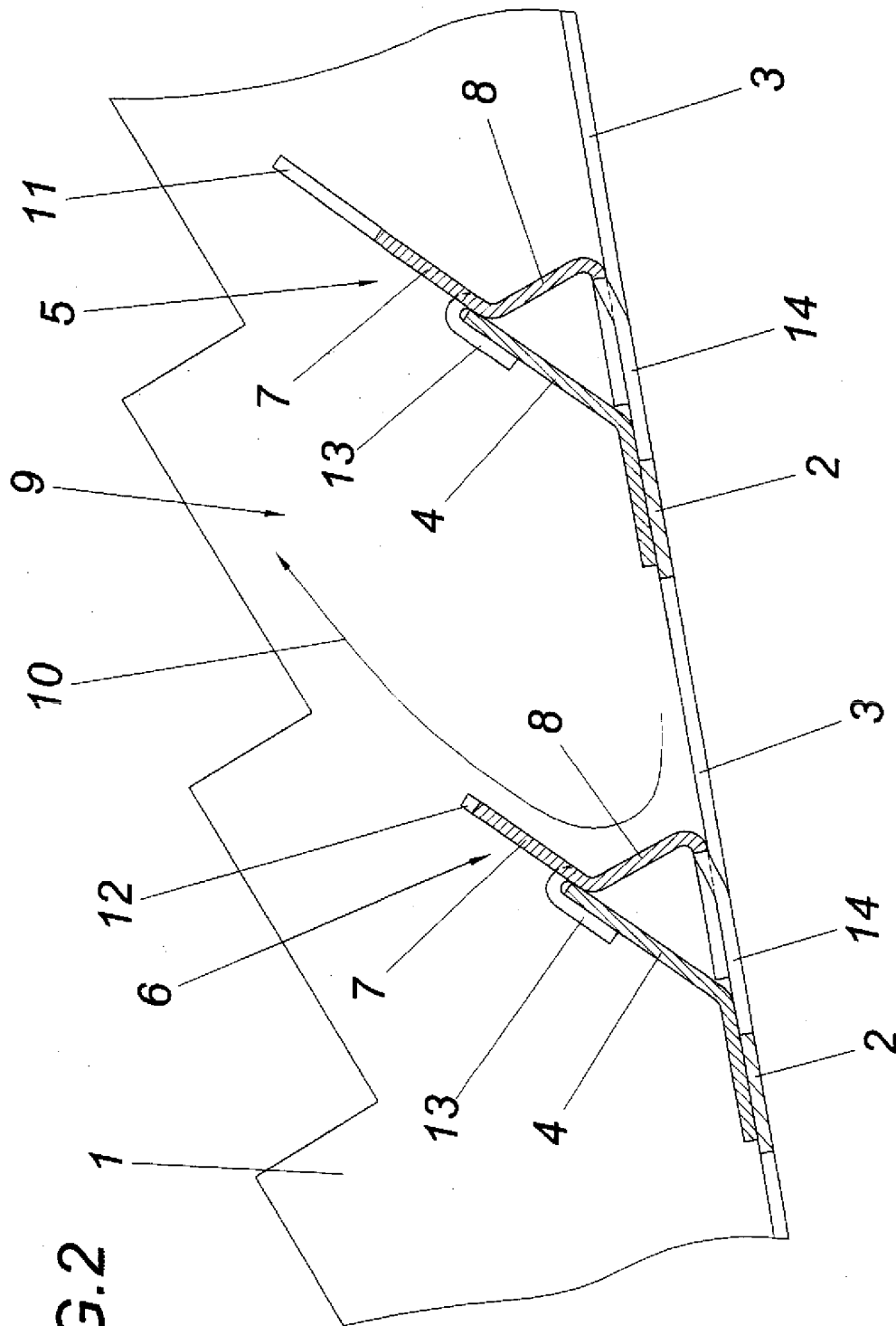


FIG.3

