



(10) **DE 10 2014 106 978 A1** 2015.11.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 106 978.1**

(22) Anmeldetag: **16.05.2014**

(43) Offenlegungstag: **19.11.2015**

(51) Int Cl.: **B60Q 1/44 (2006.01)**

(71) Anmelder:

Bachmeyer, Stefan, 74523 Schwäbisch Hall, DE

(74) Vertreter:

**Beyer, Carsten, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 68161
Mannheim, DE**

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(56) Ermittelter Stand der Technik:

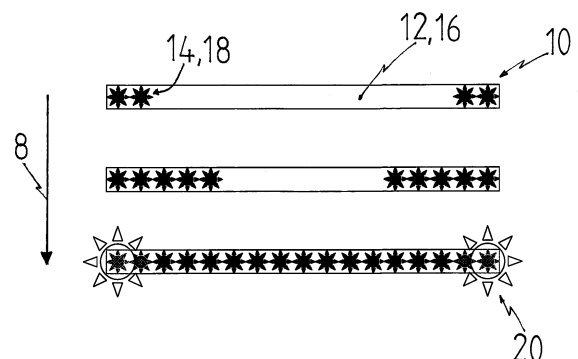
DE	40 14 916	A1
DE	43 05 186	A1
DE	195 06 621	A1
DE	195 36 126	A1
DE	199 31 712	A1
DE	10 2007 041 436	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Einrichtung für die dritte Bremsleuchte sowie dritte Bremsleuchte eines Kraftfahrzeugs mit der Möglichkeit zur Anzeige der Intensität eines Bremsvorgangs**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung für die dritte Bremsleuchte (10) eines Kraftfahrzeugs (Kfz) zur Anzeige eines Bremsvorgangs an den rückwärtigen Verkehr, umfassend eine dritte Bremsleuchte (10) und eine dieser zugeordneten elektrischen Schaltung. Die Einrichtung ist hinsichtlich eines Beitrags zu einer erhöhten Sicherheit im Straßenverkehr durch die Verbesserung der Anzeige eines Bremsvorgangs an den rückwärtigen Verkehr so ausgestaltet und weitergebildet, dass die dritte Bremsleuchte (10) eine Anordnung (12) einer Mehrzahl von separat ansteuerbaren Leuchteneinheiten (14) aufweist, wobei die Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten (14) abhängig ist von der Intensität des Bremsvorgangs. Ferner wird eine dritte Bremsleuchte (10) für eine entsprechende Einrichtung vorgeschlagen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung für die dritte Bremsleuchte eines Kraftfahrzeugs (Kfz) zur Anzeige eines Bremsvorgangs an den rückwärtigen Verkehr, umfassend eine dritte Bremsleuchte und eine dieser zugeordneten elektrischen Schaltung. Des Weiteren betrifft die vorliegende Anmeldung eine dritte Bremsleuchte für eine solche Einrichtung.

[0002] In allen Personenkraftwagen (PKW), die in Deutschland zugelassen sind, müssen nach § 53 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) zwei Bremsleuchten verbaut sein. Neuwagen müssen dabei bereits seit längerem zusätzlich über eine dritte Bremsleuchte verfügen (Richtlinie des Rates 76/756/EWG in Verbindung mit ECE-R48). In diesem Zusammenhang sind Einrichtungen der eingangs genannten Art bekannt geworden.

[0003] Die vorgeschriebene dritte Bremsleuchte verbessert die Erkennbarkeit eines Bremsvorgangs für den rückwärtigen Verkehr, hilft für sich gesehen jedoch nicht bei der Erkennbarkeit eines besonders intensiven Bremsvorgangs (Gefahrenbremsung/Notbremsung). Obwohl der nachfolgende Verkehrsteilnehmer anhand der mittlerweile standardmäßigen dritten Bremsleuchte besser zu erkennen vermag, dass das voranfahrende Fahrzeug abbremst, kann es daher dennoch immer wieder zu Auffahrunfällen kommen.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind allerdings Vorschläge und technische Lösungen bekannt, die darauf abzielen, die Erkennbarkeit von Notbremsungen für den rückwärtigen Verkehr zu verbessern und durch eine Anzeige der Notbremsung den nachfolgenden Verkehr zu warnen.

[0005] Bekannt ist bspw. ein adaptives Bremslicht mit Notbremserkennung. Bei einer „normalen“ Bremsung leuchten die seitlichen Bremsleuchten wie bei jedem anderen PKW, bei einer Notbremsung allerdings blinken die Bremsleuchten in rascher Folge. Wird bis zum Stillstand gebremst, schaltet sich ggf. (je nach Anbieter des PKW) anschließend die Warnblinkanlage ein.

[0006] Ebenfalls bekannt ist eine Notbremsanzeige durch Warnblinkautomatik. Dabei wird im Falle einer Notbremsung der nachfolgende Verkehr durch automatisches Einschalten der Warnblinkanlage gewarnt.

[0007] Diese für sich gesehen bekannten Lösungen weisen jedoch auch Nachteile auf. So werden im Rahmen dieser Umsetzungen nur für den Fall einer Gefahren-/Notbremsung spezielle Lichtanzeigen vorgesehen. Der nachfolgende Verkehr kann daher nur zwischen einem gewöhnlichen Bremsvorgang und

einer Gefahrenbremsung unterscheiden. Verzögert das vorausfahrende Fahrzeug jedoch bereits erheblich, allerdings nicht mit einer Gefahrenbremsung, ist dies für den nachfolgenden Verkehr nicht sofort erkennbar. Die Gefahr einer Fehleinschätzung und/oder einer verzögerten Reaktion und somit eines Auffahrunfalls bleibt somit bestehen. Wird eine möglicherweise bei dem vorausfahrenden Fahrzeug vorhandene Notbremsanzeige ausgelöst und vom nachfolgenden Fahrzeugführer wahrgenommen, reicht die verbleibende Reaktionszeit oftmals nicht mehr aus, um einen Auffahrunfall noch zu vermeiden.

[0008] Des Weiteren ist nachteilig, dass bei den oben erläuterten bekannten Umsetzungen die normale Funktion der herkömmlichen beiden seitlichen Bremsleuchten und/oder der Blinkanlage durch die zusätzliche Anzeige eines Notbremsvorgangs überlagert werden können. Dies kann zu Fehlinterpretationen und Fehleinschätzungen der ungewohnten Anzeige seitens des nachfolgenden Fahrzeuglenkers führen.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, zumindest eines der oben aufgeführten Probleme zu lindern.

[0010] Des Weiteren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Beitrag zu einer erhöhten Sicherheit im Straßenverkehr durch die Verbesserung der Anzeige eines Bremsvorgangs an den rückwärtigen Verkehr zu leisten.

[0011] Einen Beitrag zur Lösung mindestens einer der vorstehend genannten Aufgaben leistet eine Einrichtung für die dritte Bremsleuchte eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0012] Danach wird eine Einrichtung für die dritte Bremsleuchte der eingangs genannten Art vorgeschlagen, welche so weitergebildet ist, dass die dritte Bremsleuchte eine Anordnung einer Mehrzahl von separat ansteuerbaren Leuchteneinheiten aufweist, und die Einrichtung so ausgestaltet ist, dass die Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten abhängig ist von der Intensität des Bremsvorgangs.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Einrichtung ergeben sich aus den hierzu nachgeordneten Ansprüchen.

[0014] Einen Beitrag zur Lösung mindestens einer der vorstehend genannten Aufgaben leistet ferner eine dritte Bremsleuchte gemäß Anspruch 14 für eine erfindungsgemäße Einrichtung.

[0015] Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass die dritte Bremsleuchte so eingerichtet ist, dass diese nicht nur einen gewöhnlichen Bremsvorgang und ggf. eine Notbremsung anzuzeigen vermag. Viel-

mehr wird vorgeschlagen, dass die dritte Bremsleuchte über eine Mehrzahl von separat ansteuerbaren Leuchteneinheiten die derzeitige Intensität des Bremsvorgangs für den nachfolgenden Verkehr verdeutlicht.

[0016] Leuchtet dabei bspw. nur eine geringe Zahl der insgesamt von der Anordnung umfassten Leuchteneinheiten, erkennt der rückwärtige Verkehr unmittelbar, dass das vorausfahrende Fahrzeug nur leicht oder im Normalbereich bremst. Verzögert das vorausfahrende Fahrzeug jedoch stark, ohne dabei eine Notbremsung einzuleiten, erkennt der nachfolgende Fahrzeugführer auch dies unmittelbar. In einem solchen Fall können eine Mehrzahl der Leuchten innerhalb der Anordnung angesteuert werden.

[0017] Je größer dabei die Anzahl der Leuchteneinheiten ist, welche von der Anordnung von Leuchteneinheiten umfasst wird, desto feiner abgestuft kann dem rückwärtigen Verkehr die Intensität des aktuellen Bremsvorgangs des vorausfahrenden Kfz angezeigt werden.

[0018] Auf diese Weise kann dem rückwärtigen Verkehr stets eine einfach interpretierbare Information über die aktuelle Intensität des Bremsvorgangs des vorausfahrenden Fahrzeugs zur Verfügung gestellt werden. Sich abzeichnende Gefahrensituationen und noch nicht eingeleitete, aber ggf. noch folgende Gefahrenbremsungen sind dabei frühzeitig erkennbar.

[0019] Ebenfalls ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass die Anzeige der Intensität des Bremsvorgangs auf die erfindungsgemäße dritte Bremsleuchte beschränkt werden kann. Die normale Funktion der herkömmlichen beiden seitlichen Bremsleuchten und/oder der Blinkanlage des Kfz müssen demnach nicht von einer Notbremsanzeige überlagert werden. Eine mögliche Fehleinschätzung oder ein Missverstehen der Anzeige durch den nachfolgenden Verkehrsteilnehmer ist daher unwahrscheinlich.

[0020] Die Farbe der erfindungsgemäß vorgesehenen Leuchteneinheiten wird im Allgemeinen rot sein, wie nach § 53 StVZO vorgeschrieben ist. Sofern jedoch andere Farben für die Rückleuchte zulassungsrechtlich möglich sind, kann die Farbe der Leuchteneinheiten variierbar sein. Die Erfindung ist demnach nicht auf die Verwendung roter Leuchteneinheiten beschränkt.

[0021] Als elektrische Schaltung im Sinne der vorliegenden Erfindung wird dabei allgemein eine Vorrichtung angesehen, welche einerseits eine Stromversorgung der dritten Bremsleuchte umfasst und hierzu eine schaltbare elektrisch leitende Verbindung zwischen dem elektrischen Bordnetz und der dritten Bremsleuchte bereitstellt. Des Weiteren stellt die elektrische Schaltung eine gezielte Stromversorgung

bzw. eine elektrische Ansteuerung der dritten Bremsleuchte bereit, welche bspw. gemäß Stand der Technik von der Betätigung des Bremspedals abhängen und durch einen Bremslichtschalter ausgelöst werden kann.

[0022] Des Weiteren werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Begriffe Gefahrenbremsung, Notbremsung und Vollbremsung synonym verwendet.

[0023] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind innerhalb der Einrichtung als Eingangsgröße für die Intensität des Bremsvorgangs Daten über die tatsächliche Verzögerung des Kfz verarbeitbar. Mit anderen Worten wird im Rahmen dieser Weiterbildung der Erfindung eine Einrichtung vorgeschlagen, welche als Maß für die Intensität des aktuellen Bremsvorgangs Messdaten der aktuellen tatsächlichen Verzögerung des Kfz einliest und auswertet. Die Zugrundelegung der tatsächlichen Verzögerung des Kfz bei der Ansteuerung der Leuchteneinheiten kann den nachfolgenden Verkehr wirksam vor einem Unterschätzen der Intensität des Bremsvorgangs bewahren. Dazu können bevorzugt Daten genutzt werden, welche durch bereits im Kfz vorhandene Sensoren erhoben werden, bspw. im Rahmen von ABS- und/oder ESP- und/oder Airbag-/Rückhaltesystemen. Die insbesondere im Rahmen von ESP- oder Rückhaltesystemen eingesetzten Sensoren zur Beschleunigungs- und/oder Unfalldetektion sind dem Fachmann dabei geläufig. Alternativ hierzu kann auch die erfindungsgemäße Einrichtung Mittel zur Gewinnung von aktuellen Daten über die Intensität des Bremsvorgangs aufweisen.

[0024] Gemäß einer weiteren, alternativen Ausgestaltung der Erfindung sind innerhalb der Einrichtung als Eingangsgröße für die Intensität des Bremsvorgangs Daten über die Intensität der Betätigung des Bremspedals verarbeitbar. Im Rahmen dieser Weiterbildung der Erfindung wird demnach eine Einrichtung vorgeschlagen, welche als Maß für die Intensität des aktuellen Bremsvorgangs Daten über die derzeitige Intensität der Betätigung des Bremspedals einliest und auswertet.

[0025] Hierzu können bspw. Druckwerte im Hauptbremszylinder und/oder im Bremskraftverstärker erfasst werden. Ebenfalls kann man sich zunutze machen, dass ältere Modelle von Bremskraftverstärkern mit Hilfe eines Sensors den zurückgelegten Weg des Bremspedals in Bezug zur verstrichenen Zeit messen und so die Momentangeschwindigkeit und ggf. noch die Beschleunigung des getretenen Bremspedals errechnen. Der Sensor funktioniert dabei nach dem Potentiometer-Prinzip, d.h. der mechanische Pedalwegwert wird einem äquivalent elektrischen Wert zugeordnet.

[0026] Neuere Systeme von Bremskraftverstärkern funktionieren ähnlich, nur dass der Sensor sich nicht am Bremspedal befindet, sondern innerhalb des Hauptbremszylinders integriert ist.

[0027] Messwerte genannter Sensoren sind demnach innerhalb des Kfz bereits verfügbar und können ebenfalls, alternativ zu Werten der tatsächlichen Verzögerung des Kfz, als Eingangsgröße für die Intensität des Bremsvorgangs dienen. Im Rahmen dieser Ausführungsform kann die Tatsache berücksichtigt werden, dass der Wert der tatsächlichen Verzögerung des Kfz und der Wert der Intensität der Betätigung des Bremspedals durchaus voneinander abweichen können. Hierzu sei beispielhaft eine Vollbremsung auf Glatteis genannt. Im Rahmen dieser Weiterbildung kann dem nachfolgenden Verkehr damit angezeigt werden, dass der Fahrer des vorausfahrenden Fahrzeugs offensichtlich von einer Gefahrensituation ausgeht, da die Intensität der Betätigung des Bremspedals hoch ist, auch wenn das Fahrzeug nicht besonders stark verzögern sollte. So kann der nachfolgende Verkehr allgemein auf mögliche Gefahrensituationen hingewiesen werden.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung kann innerhalb der Einrichtung die Eingangsgröße der Intensität des Bremsvorgangs anteilig aus der tatsächlichen Verzögerung des Kfz und der Intensität der Betätigung des Bremspedals ermittelt werden, wobei die jeweilige Gewichtung beider Beiträge zu einem solchen Mittelwert variabel sein kann.

[0029] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die dritte Bremsleuchte eine Anordnung einer Anzahl von 6 bis 60, insbesondere von 12 bis 40, und insbesondere von 12 bis 22 Leuchteneinheiten auf. Je höher dabei die Anzahl der Leuchteneinheiten ist, desto feiner abgestuft kann dem rückwärtigen Verkehr die Intensität des aktuellen Bremsvorgangs angezeigt werden. Werden allerdings weniger Leuchteneinheiten in der Anordnung zusammengefasst, kann die einzelne Leuchteneinheit wiederum größer und damit besser erkennbar ausgelegt werden, und/oder können die Abmessungen der dritten Bremsleuchte insgesamt kleiner werden.

[0030] Ganz besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung der Erfindung, in der eine Leuchteneinheit eine LED, insbesondere eine LED-Linse, aufweist.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist innerhalb der dritten Bremsleuchte die Anordnung der Leuchteneinheiten als Reihenanordnung, insbesondere als Leuchtenband, ausgeführt.

[0032] In einer hierzu alternativen, jedoch ebenfalls vorteilhaften Ausgestaltung ist die Anordnung

der Leuchteneinheiten als Rechteck, als Quadrat, als Dreieck, als Polygon, als Kreis, als Halbkreis, als Oval, als Trapez oder als Raute ausgeführt. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung der Erfindung kann bedingt durch die ungewohnte Anordnung von Leuchteneinheiten beim nachfolgenden Verkehrsteilnehmer eine besonders hohe Aufmerksamkeit für die Anzeige der dritten Bremsleuchte geweckt werden.

[0033] Als vorteilhaft erweist sich des Weiteren eine Ausführungsform der Erfindung, bei der innerhalb der Anordnung von Leuchteneinheiten sich symmetrisch gegenüberliegende Leuchteneinheiten paarweise parallel angesteuert werden. Auf diese Weise kann die steigende Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten bei stärker werdender Intensität des Bremsvorgangs besonders gut erkennbar und eindringlich wirken, nämlich indem jeweils ein sich symmetrisch gegenüberliegendes Paar von Leuchteneinheiten zusätzlich angesteuert wird.

[0034] Alternativ oder zusätzlich, gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung, kann mit ansteigender Intensität des Bremsvorgangs, über die Anordnung von Leuchteneinheiten gesehen, eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten in Richtung von innen nach außen oder in Richtung von außen nach innen angesteuert werden. So ist für den nachfolgenden Fahrzeugführer eine ansteigende oder abnehmende Intensität des Bremsvorgangs besonders gut erkennbar. Der Sinn einer variablen Anzahl von angesteuerten Leuchteneinheiten erschließt sich hierbei dem rückwärtigen Verkehr unmittelbar.

[0035] Alternativ oder zusätzlich, nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgedankens, kann mit ansteigender Intensität des Bremsvorgangs, über die Anordnung von Leuchteneinheiten gesehen, eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten in Richtung von rechts nach links, von links nach rechts, von oben nach unten, von unten nach oben, im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, oder nach einer Kombination hiervon, angesteuert werden.

[0036] Im Rahmen einer weiteren besonders bevorzugten Weiterbildung, welche alternativ oder zusätzlich zu den oben aufgeführten Ausgestaltungen realisierbar ist, ist zumindest eine Referenzleuchteneinheit vorgesehen, welche beim Auslösen eines Bremsvorgangs und unabhängig von der Intensität des Bremsvorgangs angesteuert wird. Eine solche Referenzleuchteneinheit ist dabei vorzugsweise an einem Rand und/oder in der Mitte und/oder an einem Ende der Anordnung von Leuchteneinheiten angeordnet. Diese Ausgestaltung der Erfindung erweist sich als besonders hilfreich für den rückwärtigen Verkehr, um eine Korrelation zwischen der Anzeige der dritten Bremsleuchte und der derzeitigen Intensität des Bremsvorgangs des vorausfahrenden Fahr-

zeugs herzustellen. Anhand einer stets mit den herkömmlichen Bremsleuchten zusammen angesteuerten Referenzleuchteneinheit erkennt der nachfolgende Fahrzeugführer unmittelbar, wie viele Leuchteneinheiten derzeit angesteuert werden, und welchen Anteil diese an den insgesamt bis zu der nächsten Referenzleuchteneinheit angeordneten Leuchteneinheiten ausmachen. So kann unmittelbar eine sehr konkrete Einordnung der Intensität des Bremsvorgangs erfolgen und der rückwärtige Verkehr kann entsprechend reagieren.

[0037] Gemäß einer zusätzlichen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die erfindungsgemäße dritte Bremsleuchte zusätzlich zu einer serienmäßigen dritten Bremsleuchte eines Kfz betreibbar, insbesondere wobei die erfindungsgemäße dritte Bremsleuchte an oder um eine solche serienmäßige dritte Bremsleuchte anordenbar ist. Eine solche Ausgestaltung der Erfindung erweist sich insbesondere als vorteilhaft für eine technische Umsetzung, welche eine Nachrüstbarkeit der erfindungsgemäßen Einrichtung zusätzlich zu herkömmlichen bzw. serienmäßigen dritten Bremsleuchten anstrebt.

[0038] Ebenso könnten ältere Kfz mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung nachgerüstet werden, welche ihrerseits noch nicht über eine serienmäßige dritte Bremsleuchte verfügen.

[0039] Als vorteilhafte Ergänzung des Erfindungsgedankens wird eine Ausführungsform der Einrichtung vorgeschlagen, bei der für den Fall eines Bremsvorgangs mit maximaler Intensität, ggf. auch nach dem Stillstand des Kfz, und/oder im Falle eines von im Kfz vorhandenen Sensoren detektierten Unfallgeschehens, für eine oder mehrere Leuchteneinheiten der Anordnung eine Ansteuerung in einem Blinkmodus und/oder mit erhöhter Leuchtintensität vorgesehen ist. Dabei können derart angesteuerte Leuchteneinheiten fakultativ eine weiter oben erläuterte Referenzleuchteneinheit aufweisen. Im Rahmen solcher Ausgestaltungen vermag die erfindungsgemäße Einrichtung eine Anzeige mit noch weiter gesteigerter Verdeutlichung eines brisanten Fahrzustands für den nachfolgenden Verkehr bereitzustellen. Dies kann bspw. und insbesondere eine stattfindende oder stattgefundene Gefahren- oder Notbremsung und/oder ein soeben eingetretenes Unfallgeschehen unter Beteiligung des vorausfahrenden Kfz betreffen.

[0040] Schließlich wird eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung angegeben, bei der die Einrichtung, mitsamt der dritten Bremsleuchte, in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet ist. Im Rahmen dieser Ausgestaltung kann die erfindungsgemäße Einrichtung als kompakte Einheit angeboten und in Kfz verbaut werden. Eine mögliche Nachrüstbarkeit der Einrichtung in bereits zugelassene Kfz wird hierdurch begünstigt. Des Weiteren lässt sich die ge-

samte Einrichtung so nach einem Unfallgeschehen oder sonstigen Schaden problemlos und rasch ersetzen.

[0041] Ferner wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine dritte Bremsleuchte für eine erfindungsgemäße Einrichtung vorgeschlagen.

[0042] Die Vorteile der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte gegenüber bekannten Gegenständen dieser Gattung ergeben sich dabei bereits aus den obigen Ausführungen zu Wesen und Vorteilen der erfindungsgemäßen Einrichtung, auf welche zur Vermeidung von Wiederholungen vollumfänglich verwiesen wird.

[0043] Des Weiteren ergeben sich durch die obigen Erläuterungen vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Einrichtung gleichzeitig auch vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte. Dabei lassen sich Merkmale verschiedener vorteilhafter Ausgestaltungen der Einrichtung auch innerhalb vorteilhafter Weiterbildungen der dritten Bremsleuchte kombinieren.

[0044] Ausführungsbeispiele der Erfindung, welche die Erfindung jedoch nicht auf die gezeigten Beispiele einschränken, sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert.

[0045] Die Zeichnung umfasst dabei die **Fig. 1** bis **Fig. 13**. Jede der nachfolgend detailliert beschriebenen Figuren verdeutlicht dabei jeweils eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung und deren Funktionalität bei ansteigender Intensität **8** des anzuzeigenden Bremsvorgangs. Im Rahmen der dargestellten erfindungsgemäßen Einrichtung werden stets auch entsprechende Ausführungsformen der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte **10** erörtert.

[0046] Jede der **Fig. 1** bis **Fig. 13** zeigt dabei konkret in einer schematischen Darstellung die Rückansicht der jeweiligen Ausführungsform der dritten Bremsleuchte **10**, wobei jeweils dieselbe dritte Bremsleuchte **10** mehrfach oder vielfach innerhalb derselben Figur übereinander angeordnet dargestellt ist. Jede dritte Bremsleuchte **10** wird dabei von oben nach unten gesehen in verschiedenen Betriebszuständen dargestellt, nämlich mit ansteigender Intensität **8** des angezeigten Bremsvorgangs.

[0047] Insofern sei betont, dass jede der nachfolgend beschriebenen Figuren jeweils eine einzige Ausführungsform der dritten Bremsleuchte **10** und somit der erfindungsgemäßen Einrichtung für die dritte Bremsleuchte **10** darstellt, wobei eine diesbezüg-

liche elektrische Schaltung allerdings nicht gezeigt wird.

[0048] Des Weiteren zeigt jede der nachfolgend einzelnen erläuterten Figuren allgemein jeweils eine einzige dritte Bremsleuchte **10**, die jeweils eine Anordnung **12** einer Mehrzahl von separat ansteuerbaren Leuchteneinheiten **14** aufweist.

[0049] Fig. 1 zeigt eine erste vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung für die dritte Bremsleuchte **10**, wobei die betreffende dritte Bremsleuchte **10** in drei verschiedenen Anzeigezuständen dargestellt ist. Hier umfasst die dritte Bremsleuchte **10** eine Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14**, wobei die Anordnung **12** als eine Reihenanordnung, nämlich hier als Leuchtenband **16**, ausgeführt ist. Die Anordnung **12** umfasst des Weiteren eine Reihenanordnung von insgesamt 17 Leuchteneinheiten **14**, wobei hier ferner jede Leuchteneinheit **14** eine LED **18** aufweist.

[0050] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei geringer Intensität des Bremsvorgangs ein kleiner Teil der insgesamt innerhalb der dritten Bremsleuchte **10** angeordneten Leuchteneinheiten **14** angesteuert wird. Beim vorliegenden Beispiel, und zwar gemäß der obersten Darstellung der dritten Bremsleuchte **10**, sind dies jeweils die äußeren beiden Leuchteneinheiten **14**. Der nachfolgende Fahrzeugführer erkennt unmittelbar, dass lediglich ein kleiner Teil der insgesamt von der Anordnung **12** umfassten Leuchteneinheiten **14** in Betrieb ist und somit aktuell auch lediglich eine geringe Intensität des Bremsvorgangs vorliegt.

[0051] Die mittlere Darstellung gemäß Fig. 1 zeigt im Vergleich hierzu dieselbe dritte Bremsleuchte **10** bei der Anzeige eines Bremsvorgangs von etwa mittlerer Intensität. Hierbei sind jeweils die äußeren 5 Leuchteneinheiten **14** angesteuert.

[0052] Die untere Darstellung gemäß Fig. 1 zeigt nun den Betriebszustand bzw. die Anzeige derselben dritten Bremsleuchte **10** bei einer Gefahren- bzw. Vollbremsung. Hier sind sämtliche Leuchteneinheiten **14** angesteuert, so dass der nachfolgende Fahrzeugführer die Gefahrensituation sofort zu erkennen vermag. Zusätzlich ist gemäß dieser Ausführungsform vorgesehen, dass die äußeren beiden Leuchteneinheiten **14**, hier in Form der genannten LED **18**, bei Vorliegen einer Gefahrenbremsung in einem Blinkmodus **20** betrieben werden.

[0053] Es sei betont, dass die Anzahl der Leuchteneinheiten **14** wie auch bei allen weiteren beschriebenen und im Rahmen der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen variiert werden kann. Des Weiteren kann diese und können alle weiteren beschriebenen und im Rahmen der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen wahlweise auch mit al-

ternativen Leuchtmitteln anstelle von LED **18** realisiert werden, ohne hierzu von der erfinderischen Idee und der dem jeweiligen Ausführungsbeispiel zugrundeliegenden Idee abzuweichen.

[0054] In einer alternativen Ausgestaltung der Ausführungsform gemäß Fig. 1 kann wahlweise auf den Blinkmodus **20** der äußeren LED **18** verzichtet werden.

[0055] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte **10** und damit der erfindungsgemäßen Einrichtung für die dritte Bremsleuchte **10**, welche ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ausgelegt ist. Erneut wird dabei die schematische Darstellung (Rückansicht) einer einzigen dritten Bremsleuchte **10** in verschiedenen Anzeigezuständen, nämlich mit nach unten gesehen ansteigender Intensität **8** des anzuzeigenden Bremsvorgangs, gezeigt.

[0056] Im Vergleich zu der Ausführungsform gemäß Fig. 1 umfasst die Anordnung **12** hier allerdings eine deutlich größere Anzahl von Leuchteneinheiten **14**. Die Leuchteneinheiten **14** sind dabei als einzelne LED **18** in einem Leuchtenband **16** zusammengefasst. Die Anzahl der Leuchteneinheiten beträgt bei dem vorliegenden Beispiel ca. 49. So ist eine sehr fein abgestufte Anzeige der Intensität des Bremsvorgangs des Kfz an den rückwärtigen Verkehr ermöglicht, nämlich je nach, von den Seiten ausgehend, zunehmender Anzahl von angesteuerten Leuchteneinheiten **14**.

[0057] Die unterste Darstellung von Fig. 2 zeigt dabei erneut den Anzeigezustand bei einer Gefahren- bzw. Vollbremsung. Die beiden an den seitlichen Enden der Anordnung **12** angeordneten LED **18** werden dabei in einem Blinkmodus **20** betrieben, um dem nachfolgenden Fahrzeugführer die aktuelle Gefahrensituation noch eindringlicher zu verdeutlichen.

[0058] In einer alternativen Ausgestaltung der Ausführungsform gem. Fig. 2 kann auf den Blinkmodus **20** der beiden an den seitlichen Enden angeordneten Leuchteneinheiten **14** verzichtet werden, ohne dabei von der allgemeinen Idee abzuweichen, welche dieser Ausführungsform zugrunde liegt.

[0059] Des Weiteren sei betont, dass die Gesamtanzahl von Leuchteneinheiten **14** innerhalb der Anordnung **12** variierbar sein kann, ohne zwangsläufig von der allgemeinen Idee bezüglich dieser Ausführungsform abweichen zu müssen.

[0060] Fig. 3 zeigt die Darstellung einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung, welche eine Variation der Ausführungsform gemäß Fig. 2 darstellt. Hier ist die Anzeige des Leuchtenbands **16** zweigeteilt. Bei ansteigender Intensität **8** des anzu-

zeigenden Bremsvorgangs wird, wie in **Fig. 3** von oben nach unten gesehen dargestellt ist, sowohl von den seitlichen Enden als auch von der Mitte der Anordnung **12** ausgehend eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten **14** angesteuert. Die Ausführungsform gemäß **Fig. 3** bietet einen besonders eindringlichen und auffälligen optischen Effekt und erweist sich als besonders vorteilhaft dabei, die Aufmerksamkeit des nachfolgenden Fahrzeugführers auf die Anzeige der aktuellen Intensität des Bremsvorgangs zu lenken.

[0061] Die unterste Darstellung der dritten Bremsleuchte **10** zeigt hier erneut einen fakultativen Blinkmodus **20** der an den beiden seitlichen Enden angeordneten Leuchteneinheiten **14**. Die Leuchteneinheiten **14** weisen auch in diesem Beispiel LED **18** auf, diese Ausführung kann jedoch – wie auch alle anderen beschriebenen und im Rahmen der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen – wahlweise auch mit alternativen Leuchtmitteln realisiert werden. In einer alternativen Ausgestaltung der Ausführungsform gemäß **Fig. 3** kann überdies wahlweise auf den Blinkmodus **20** verzichtet werden.

[0062] **Fig. 4** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung sowie einer erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte **10**. Dabei ist eine Einrichtung dargestellt, deren Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** – wie bei den Beispielen gemäß **Fig. 2** und **Fig. 3** – aus einem Leuchtenband **16** von ca. 49 LED **18** aufgebaut ist.

[0063] Es sei nochmals betont, dass die Anzahl der Leuchteneinheiten **14** wie auch bei allen anderen im Rahmen der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispielen selbstverständlich variiert werden kann, und das Ausführungsbeispiel wahlweise auch mit alternativen Leuchtmitteln anstelle von LED **18** realisiert werden kann, ohne hierzu von der dem jeweiligen Ausführungsbeispiel zugrundeliegenden Idee abzuweichen.

[0064] Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** wird bei dem Beispiel gemäß **Fig. 4** eine ansteigende Intensität **8** des anzuzeigenden Bremsvorgangs dadurch verdeutlicht, dass ausgehend von der Mitte der Anordnung **12** nach links sowie nach rechts gesehen eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten **14** angesteuert wird. Dies ist in der bereits erläuterten schematischen Darstellungsweise gemäß **Fig. 4** erkennbar, wo erneut eine einzige dritte Bremsleuchte **10** in übereinander angeordneten Darstellungen verschiedener Anzeige- bzw. Betriebszustände gezeigt ist.

[0065] Auch hier zeigt die unterste Darstellung für den Fall einer Gefahrenbremsung einen Blinkmodus **20** der beiden ganz äußeren LED **18** der dritten Bremsleuchte **10**. In einer Variation der Ausführungs-

form gemäß **Fig. 4** kann auf den Blinkmodus **20** verzichtet werden.

[0066] **Fig. 5** zeigt die Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung sowie der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte **10**, welche eine Weiterbildung der in **Fig. 4** gezeigten Ausführungsform darstellt. Die Anzeige der dritten Bremsleuchte **10** ist dabei zunächst wie nach dem Beispiel gemäß **Fig. 4** ausgelegt. Demnach werden, in **Fig. 5** von oben nach unten gesehen – mit ansteigender Intensität **8** des anzuzeigenden Bremsvorgangs – ausgehend von der Mitte der Anordnung **12** stetig eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten **14** angesteuert.

[0067] Hier ist nun allerdings vorgesehen, dass die äußeren beiden Leuchteneinheiten **14** der Anordnung **12** als Referenzleuchteneinheiten **22** ausgebildet sind. Diese Referenzleuchteneinheiten **22** leuchten, genau wie die exakt in der Mitte der Anordnung **12** angeordnete Leuchteneinheit **14**, bei jedem Bremsvorgang, und zwar unabhängig von dessen Intensität.

[0068] Auf diese Weise kann der nachfolgende Fahrzeugführer unmittelbar erkennen, wie groß der Anteil der derzeit angesteuerten und damit leuchtenden Leuchteneinheiten **14** an der insgesamt zur Verfügung stehenden Anzahl der Leuchteneinheiten **14** ist. Die Intensität des angezeigten Bremsvorgangs kann somit von dem rückwärtigen Verkehr unmittelbar und mit lediglich geringer Wahrscheinlichkeit eines Fehlers oder Irrtums eingeschätzt werden.

[0069] Auch bei diesem Beispiel ist der gezeigte Blinkmodus **20** der äußeren beiden Leuchteneinheiten **14**, hier als LED **18**, im Falle einer Vollbremsung als fakultativ anzusehen. Eine alternative Abwandlung dieser Ausführungsform setzt den Blinkmodus **20** demnach nicht ein.

[0070] **Fig. 6** zeigt die Darstellung einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung, wobei die dritte Bremsleuchte **10** hier zwei Leuchtenbänder **16** aufweist, welche übereinander angeordnet sind. Beide Leuchtenbänder **16** weisen dabei jeweils ca. 17 LED **18** auf. Variationen in Bezug auf die Anzahl von Leuchteneinheiten **14** sind dabei jedoch zwanglos möglich, ohne von der dieser Ausführungsform zugrunde liegenden Idee abzuweichen.

[0071] Hier ist vorgesehen, dass das untere Leuchtenband **16** die Funktion einer serienmäßigen dritten Bremsleuchte **24** erfüllt und somit unabhängig von der Intensität des Bremsvorgangs angesteuert wird, sobald ein Bremsvorgang stattfindet. Das obere Leuchtenband **16** allerdings dient zur Anzeige der Intensität des Bremsvorgangs an den rückwärtigen

Verkehr und arbeitet dabei für sich gesehen wie das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 4**.

[0072] Die jeweils äußeren Leuchteneinheiten **14** beider Leuchtenbänder **16** werden im Falle einer Vollbremsung im bereits erläuterten Blinkmodus **20** betrieben. Auf den Blinkmodus **20** kann jedoch in einer hier ebenfalls vorgeschlagenen Abwandlung dieser Ausgestaltung auch verzichtet werden.

[0073] In einer weiteren Ausgestaltung kann die Position der beiden übereinander angeordneten Leuchtenbänder **16** wahlweise auch vertauscht werden.

[0074] Alternativ oder zusätzlich, gemäß einer weiteren auf **Fig. 6** basierenden Ausgestaltung, können die beiden ganz außen angeordneten Leuchteneinheiten **14** des oberen, die Bremsintensität anzeigen den Leuchtenbands **16** auch als bereits erläuterte Referenzleuchteneinheiten (hier nicht dargestellt) betrieben werden.

[0075] **Fig. 7** zeigt eine Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Die dritte Bremsleuchte **10** umfasst dabei ein unten angeordnetes Leuchtenband **16**, dessen Anzeige vergleichbar zu dem oberen Leuchtenband gemäß **Fig. 6** die Intensität des derzeitigen Bremsvorgangs widerspiegelt. Dies zeigt die in **Fig. 7** festgehaltene Mehrfachdarstellung der dritten Bremsleuchte **10** gemäß dieser Ausführungsform, welche erneut von oben nach unten die Anzeige bei ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs wiedergibt.

[0076] Oberhalb des Leuchtenbands **16** ist eine einzelne Leuchteneinheit **14** angeordnet, welche stets angesteuert wird, sobald ein Bremsvorgang stattfindet, und zwar unabhängig von dessen Intensität. Bei dieser einzelnen Leuchteneinheit **14** kann es sich um eine bereits erläuterte Referenzleuchteneinheit (hier nicht dargestellt) handeln. Insbesondere kann es sich bei der einzelnen Leuchteneinheit **14** jedoch um die serienmäßige dritte Bremsleuchte **24** des Kfz handeln. Die Darstellung gemäß **Fig. 7** verdeutlicht insoweit eine vorteilhafte Nachrüstbarkeit der erfindungsgemäßen Einrichtung zusätzlich zu einer bestehenden serienmäßigen dritten Bremsleuchte **24**.

[0077] Das Leuchtenband **16** kann, in einer Abwandlung des Beispiels gemäß **Fig. 7**, fakultativ auch oberhalb der serienmäßigen dritten Bremsleuchte **24** angeordnet sein.

[0078] Des Weiteren ist der Blinkmodus **20** der oben angeordneten, einzelnen Leuchteneinheit **14** sowie der beiden äußeren Leuchteneinheiten **14** des Leuchtenbands **16** bei einer Gefahrenbremsung fakultativ realisierbar und kann im Rahmen einer Abwandlung dieser Ausführungsform wahlweise unterbleiben.

[0079] **Fig. 8** zeigt die Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Hier weist die dritte Bremsleuchte **10** eine Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** in Form eines Leuchtenbands **16** auf. Das Leuchtenband **16** umfasst dabei ca. 13 LED **18**, ist jedoch in keiner Weise auf diese konkrete Anzahl von Leuchteneinheiten **14** beschränkt.

[0080] Gemäß dieser Ausführungsform wird eine ansteigende Intensität **8** des Bremsvorgangs angezeigt, indem ausgehend von einer Seite des Leuchtenbands **16** eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten **14** angesteuert wird, wie in der Mehrfachdarstellung der dritten Bremsleuchte **10** in **Fig. 8** von oben nach unten gesehen zu erkennen ist. Bei dem in **Fig. 8** konkret gezeigten Beispiel erhöht sich die Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten **14** bei ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs ausgehend vom linken Ende der Anordnung **12** in Richtung des rechten Endes.

[0081] In einer Abwandlung dieser Ausführungsform kann die Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten **14** wahlweise auch ausgehend vom rechten Ende der Anordnung **12** in Richtung des linken Endes der dritten Bremsleuchte **10** erhöht werden.

[0082] Gemäß **Fig. 8** ist ferner die am rechten Ende des Leuchtenbands **16** angeordnete Leuchteneinheit **14** als Referenzleuchteneinheit **22** ausgestaltet, welche stets angesteuert wird, sobald ein Bremsvorgang vorliegt. Alternativ kann auf diese Funktionalität der Referenzleuchteneinheit **22** auch verzichtet werden.

[0083] Des Weiteren, wie der ganz unteren Darstellung der dritten Bremsleuchte **10** gemäß **Fig. 8** zu entnehmen ist, können die beiden äußeren Leuchteneinheiten **14**, alternativ oder zusätzlich zu der Funktion einer ggf. vorgesehenen Referenzleuchteneinheit **22**, im Falle einer Voll- oder Gefahrenbremsung in einem Blinkmodus **20** betrieben werden.

[0084] **Fig. 9** zeigt im Rahmen der **Fig. 9A** und **Fig. 9B** die Darstellung einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, welche als eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß **Fig. 8** angesehen werden kann. Zusätzlich zu einem bereits anhand **Fig. 8** erläuterten, mit ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs zunehmend von links nach rechts angesteuerten Leuchtenband **16** ist hier, vergleichbar zu dem Beispiel gemäß **Fig. 6**, ein zweites Leuchtenband **16** vorgesehen, welches bei Vorliegen eines Bremsvorgangs stets angesteuert wird, und zwar unabhängig von der Intensität.

[0085] Das obere Leuchtenband **16** kann alternativ, in einer Abwandlung dieser Ausführungsform, mit ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs auch zunehmend von rechts nach links statt von links nach rechts angesteuert werden.

[0086] Bei diesem zweiten, hier unten angeordneten Leuchtenband **16** kann es sich bspw. auch um die serienmäßige dritte Bremsleuchte (hier nicht dargestellt) des Kfz handeln. Das untere Leuchtenband **16** sendet somit bereits bei Vorliegen eines Bremsvorgangs geringer Intensität unmittelbar ein kräftiges Lichtsignal an den rückwärtigen Verkehr und zeigt so allgemein eine Verzögerung des Kfz an.

[0087] Das obere Leuchtenband **16** verdeutlicht dem nachfolgenden Fahrzeugführer zusätzlich ganz konkret die derzeitige Intensität des ausgelösten Bremsvorgangs. Hierbei wirkt die als Referenzleuchteneinheit **22** ausgestaltete, ganz rechts angeordnete Leuchteneinheit **14** des oberen Leuchtenbands **16** unterstützend bei der Einschätzung der Intensität.

[0088] Die unterste Darstellung gemäß **Fig. 9B** zeigt erneut einen Blinkmodus **20** der jeweiligen äußeren Leuchteneinheiten **14** für den Fall einer Gefahren- oder Vollbremsung des Kfz.

[0089] Sowohl die Funktion der Referenzleuchteneinheit **22** als auch die Realisierung des Blinkmodus **20** können dabei im Rahmen der gezeigten Ausführungsform als fakultativ angesehen werden, und auf diese kann im Rahmen von weiteren Abwandlungen ggf. auch verzichtet werden.

[0090] **Fig. 10** verdeutlicht im Rahmen der **Fig. 10A** und **Fig. 10B** eine weitere Ausführungsform der Erfindung. In diesem konkreten Beispiel umfasst die dritte Bremsleuchte **10** eine V-förmige Anordnung **12** von ca. 13 Leuchteneinheiten **14**. Hierzu sei erneut betont, dass die konkrete Anzahl von Leuchteneinheiten **14** innerhalb dieser Ausführungsform variierbar sein kann.

[0091] Gemäß **Fig. 10** ist, wie bei sämtlichen anderen Figuren, erneut eine Abfolge der schematisch aufgenommenen Rückansicht der dritten Bremsleuchte **10** dargestellt, und zwar innerhalb der Figur von oben nach unten gesehen mit ansteigender Intensität **8** des anzuzeigenden Bremsvorgangs.

[0092] Zunächst, bei geringer Intensität des Bremsvorgangs, wird die am Scheitelpunkt der V-förmigen Anordnung **12** positionierte Leuchteneinheit **14** angesteuert. Mit ansteigender Intensität **8** wird eine zunehmende Anzahl weiterer Leuchteneinheiten **14** auf den beiden Schenkeln der V-förmigen Anordnung angesteuert. Schließlich, für den Fall einer Voll- oder Gefahrenbremsung, sind sämtliche Leuchteneinheiten **14** angeschaltet.

[0093] Zusätzlich und fakultativ können die unterste und/oder die beiden obersten Leuchteneinheiten **14** für den Fall einer Vollbremsung in einem Blinkmodus **20** betrieben werden, um den rückwärtigen Verkehr

noch eindringlicher vor der eintretenden Gefahrensituation zu warnen.

[0094] Im Rahmen dieser Ausführungsform kann aufgrund der ungewohnten Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** innerhalb der dritten Bremsleuchte **10** eine besonders große Aufmerksamkeit des rückwärtigen Verkehrs auf die Anzeige erzeugt werden.

[0095] **Fig. 11** zeigt im Rahmen der **Fig. 11A** sowie **Fig. 11B** eine weitere Ausführungsform der Erfindung, welche erneut eine ungewohnte Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** innerhalb der dritten Bremsleuchte **10** vorschlägt. Die Anordnung **12** weist hier die Form eines liegenden Dreiecks auf und umfasst eine Vielzahl von Leuchteneinheiten **14**, vorzugsweise ausgestaltet als LED **18**, auf. Die gesamte Anzahl der Leuchteneinheiten **14** kann auch hier selbstverständlich variiert werden, ohne dabei von dem Grundgedanken zu dieser Ausführungsform abweichen zu müssen.

[0096] Wie der von oben nach unten mit ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs dargestellten Abfolge gemäß den **Fig. 11A** und **Fig. 11B** entnehmbar ist, werden bei ansteigender Intensität **8** ausgehend von der oberen Ecke des Dreiecks mehr und mehr Reihen von Leuchteneinheiten **14** angesteuert, bis die gesamte Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** strahlt. Somit steigt die Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten **14** mit ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs nichtlinear, und insbesondere exponentiell, an. Damit kann insbesondere für sehr starke Bremsvorgänge bzw. für Gefahren- oder Vollbremsungen ein besonders deutlicher optischer Effekt erzielt werden.

[0097] Gemäß der untersten Darstellung von **Fig. 11B** ist für den Fall einer Gefahrenbremsung zusätzlich vorgesehen, dass die drei in den Ecken des Dreiecks angeordneten Leuchteneinheiten **14** in einem Blinkmodus **20** betrieben werden. Auf diesen Blinkmodus **20** kann im Rahmen einer Abwandlung der gezeigten Ausführungsform fakultativ auch verzichtet werden.

[0098] Im Rahmen einer weiteren Abwandlung dieser Ausführungsform kann die dreieckförmige Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** auch auf der Spitze stehend angeordnet sein.

[0099] **Fig. 12** zeigt im Rahmen der **Fig. 12A** sowie **Fig. 12B** eine weitere Ausführungsform der Erfindung, welche eine neuartige Anordnung **12** von Leuchteneinheiten **14** innerhalb der dritten Bremsleuchte **10** vorschlägt. Die Anordnung **12** weist hier die Form eines Kreises bzw. eines Rings aus Leuchteneinheiten **14** auf. Diese Leuchteneinheiten **14** können dabei als LED **18** ausgestaltet sein.

[0100] Wie der von oben nach unten mit ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs dargestellten Abfolge gemäß den **Fig. 12A** und **Fig. 12B** entnehmbar ist, werden bei ansteigender Intensität **8** ausgehend von der obersten Leuchteinheit **14** des Rings im Uhrzeigersinn mehr und mehr Leuchteinheiten **14** angesteuert, bis die gesamte Anordnung **12**, nämlich der gesamte Ring von Leuchteinheiten **14** strahlt (**Fig. 12B**).

[0101] Damit kann insbesondere für sehr starke Bremsvorgänge bzw. für Gefahren- oder Vollbremsungen ein besonders deutlicher optischer Effekt erzielt werden, nämlich durch die Kreis- bzw. Ringanordnung von Leuchteinheiten **14**. Die voll angesteuerte Ringanordnung erinnert dabei in auffälliger Weise an ein Verkehrsschild.

[0102] In einer Abwandlung dieser Ausführungsform kann die Anordnung **12** mit ansteigender Intensität **8** des Bremsvorgangs auch gegen den Uhrzeigersinn zunehmend angesteuert werden.

[0103] Allgemein können an Stelle einer Anordnung **12** in Ringform auch mit Leuchteinheiten **14** komplett oder zumindest teilweise ausgefüllte kreisförmige Anordnungen **12** von Leuchteinheiten **14** vorgesehen sein, welche zunehmend von innen nach außen oder von außen nach innen angesteuert werden (nicht dargestellt). Die Anordnung **12** könnte dabei auch oval, elliptisch o.ä. ausgestaltet sein (nicht dargestellt).

[0104] **Fig. 13** zeigt im Rahmen der **Fig. 13A** sowie **Fig. 13B** eine weitere Ausführungsform der Erfindung, welche eine Weiterbildung des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte **10** aus **Fig. 12** verkörpert. In Bezug auf die Anordnung **12** in Form eines Rings aus Leuchteinheiten **14** und die Ansteuerung einer zunehmenden Zahl von Leuchteinheiten **14** im Uhrzeigersinn mit ansteigender Intensität **8** des anzuzeigenden Bremsvorgangs kann insoweit auf die obigen Erörterungen zu **Fig. 12** verwiesen werden.

[0105] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist in der Mitte des Anordnung **12** allerdings zusätzlich eine Referenzleuchteinheit **22** aus mehreren einzelnen Leuchteinheiten **14** vorgesehen. Diese Referenzleuchteinheit **22** wird unabhängig von der Intensität des Bremsvorgangs angesteuert, sobald ein Bremsvorgang vorliegt.

[0106] Die Referenzleuchteinheit **22** unterstützt den nachfolgenden Fahrzeugführer bei der Erkennung eines Bremsvorgangs und auch bei der Einordnung bzw. Einschätzung der durch die Anordnung **12** in Ringform angezeigten Intensität des Bremsvorgangs.

[0107] Die Referenzleuchteinheit **22** kann dabei auch die serienmäßige dritte Bremsleuchte des Kfz sein (hier nicht dargestellt).

[0108] Gemäß der untersten Darstellung von **Fig. 13B** ist für den Fall einer Gefahrenbremsung zusätzlich vorgesehen, dass mehrere Leuchteinheiten **14** der Referenzleuchteinheit **22** in einem Blinkmodus **20** betrieben werden. Auf diesen Blinkmodus **20** kann im Rahmen einer Abwandlung der gezeigten Ausführungsform fakultativ auch verzichtet werden. Des Weiteren ist die Anzahl der in einem Blinkmodus **20** betriebenen Leuchteinheiten **14** selbstverständlich variierbar.

[0109] Der Blinkmodus **20** könnte auch auf eine oder mehrere der Leuchteinheiten **14** der ringförmigen Anordnung **12** erweitert werden (nicht dargestellt).

[0110] Es sei nochmals betont, dass die Anzahl der Leuchteinheiten **14** bei allen vorstehend beschriebenen und/oder im Rahmen der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen variiert werden kann, ohne hierzu von der allgemeinen erfinderischen Idee und der dem jeweiligen Ausführungsbeispiel zugrundeliegenden Idee abweichen zu müssen.

[0111] Des Weiteren lassen sich alle vorstehend beschriebenen und/oder im Rahmen der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen wahlweise auch mit alternativen Leuchtmitteln anstelle von LED **18** realisieren, ohne hierzu von der allgemeinen erfinderischen Idee und der dem jeweiligen Ausführungsbeispiel zugrundeliegenden Idee abzuweichen.

[0112] Die anhand der vorstehend erörterten Figuren erläuterten, besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Einrichtung für eine dritte Bremsleuchte können wahlweise jeweils auch Gegenstand einer erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte sein, wobei ebenfalls die bereits anhand der erfindungsgemäßen Einrichtung beschriebenen Wirkungen und Vorteile erhalten werden.

[0113] Ebenso sind im Rahmen der vorstehend erläuterten, besonders vorteilhaften Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen dritten Bremsleuchte gleichzeitig vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Einrichtung für die dritte Bremsleuchte angegeben und erläutert.

Bezugszeichenliste

8	ansteigende Intensität (des anzuzeigenden Bremsvorgangs)
10	dritte Bremsleuchte
12	Anordnung (von Leuchteinheiten)
14	Leuchteinheit

- 16** Leuchtenband
- 18** LED
- 20** Blinkmodus
- 22** Referenzleuchteneinheit
- 24** serienmäßige dritte Bremsleuchte (nicht
erfindungsgemäß)

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 Nicht-Patentliteratur

- Richtlinie des Rates 76/756/EWG in
Verbindung mit ECE-R48 [0002]

Patentansprüche

1. Einrichtung für die dritte Bremsleuchte (10) eines Kraftfahrzeugs (Kfz) zur Anzeige eines Bremsvorgangs an den rückwärtigen Verkehr, umfassend eine dritte Bremsleuchte (10) und eine dieser zugeordneten elektrischen Schaltung, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dritte Bremsleuchte (10) eine Anordnung (12) einer Mehrzahl von separat ansteuerbaren Leuchteneinheiten (14) aufweist, und die Einrichtung so ausgestaltet ist, dass die Anzahl der angesteuerten Leuchteneinheiten (14) abhängig ist von der Intensität des Bremsvorgangs.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb der Einrichtung als Eingangsgröße für die Intensität des Bremsvorgangs Daten über die tatsächliche Verzögerung des Kfz oder Daten über die Intensität der Betätigung des Bremspedals verarbeitbar sind, ggf. wobei genannte Daten auch innerhalb der Einrichtung gewinnbar sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dritte Bremsleuchte (10) die Anordnung (12) einer Anzahl von 6 bis 60, insbesondere von 12 bis 40, und insbesondere von 12 bis 22, Leuchteneinheiten (14) aufweist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Leuchteneinheit (14) eine LED (18), insbesondere eine LED-Linse, aufweist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anordnung (12) der Leuchteneinheiten (14) als Reihenanordnung, insbesondere als Leuchtenband (16), ausgeführt ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anordnung (12) der Leuchteneinheiten (14) als Rechteck, als Quadrat, als Dreieck, als Polygon, als Kreis, als Halbkreis, als Oval, als Trapez oder als Raute ausgeführt ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb der Anordnung (12) von Leuchteneinheiten (14) sich symmetrisch gegenüberliegende Leuchteneinheiten (14) paarweise parallel angesteuert werden.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit ansteigender Intensität (8) des Bremsvorgangs, über die Anordnung (12) von Leuchteneinheiten (14) gesehen, eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten (14) in Richtung von innen nach außen oder in Richtung von außen nach innen angesteuert werden.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit ansteigender Intensität (8) des Bremsvorgangs, über die Anordnung (12) von Leuchteneinheiten (14) gesehen, eine zunehmende Anzahl von Leuchteneinheiten (14) in Richtung von rechts nach links, von links nach rechts, von oben nach unten, von unten nach oben, im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, oder nach einer Kombination hiervon, angesteuert werden.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Referenzleuchteneinheit (22) vorgesehen ist, welche beim Auslösen eines Bremsvorgangs und unabhängig von der Intensität des Bremsvorgangs angesteuert wird, insbesondere wobei eine Referenzleuchteneinheit (22) an einem Rand und/oder in der Mitte und/oder an einem Ende der Anordnung (12) von Leuchteneinheiten (14) angeordnet ist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dritte Bremsleuchte (10) zusätzlich zu einer serienmäßigen dritten Bremsleuchte (24) eines Kfz betreibbar ist, insbesondere wobei die dritte Bremsleuchte (10) an oder um eine solche serienmäßige dritte Bremsleuchte (24) anordenbar ist.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass für den Fall eines Bremsvorgangs mit maximaler Intensität, ggf. auch nach dem Stillstand des Kfz, und/oder im Falle eines von im Kfz vorhandenen Sensoren detektierten Unfallgeschehens, für eine oder mehrere Leuchteneinheiten (14) der Anordnung (12) eine Ansteuerung in einem Blinkmodus (20) und/oder mit erhöhter Leuchtintensität vorgesehen ist, ggf. wobei derart angesteuerte Leuchteneinheiten (14) eine Referenzleuchteneinheit (22) gemäß Anspruch 10 aufweisen.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung, mitsamt der dritten Bremsleuchte (10), in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet ist.

14. Dritte Bremsleuchte (10) für eine Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

Es folgen 18 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

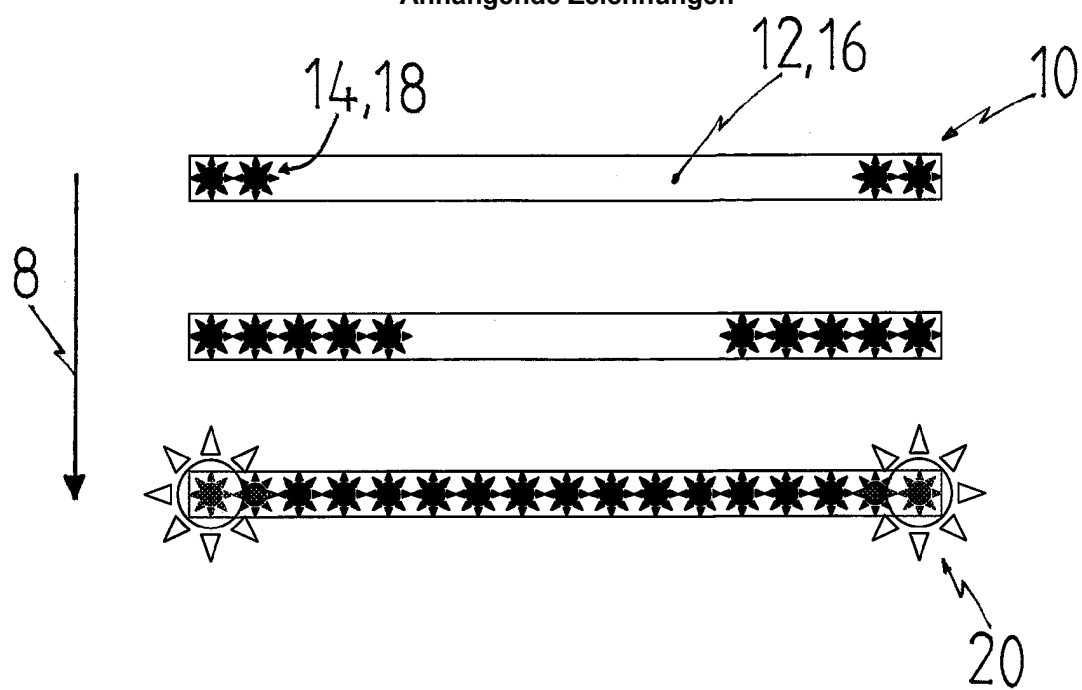


Fig.1

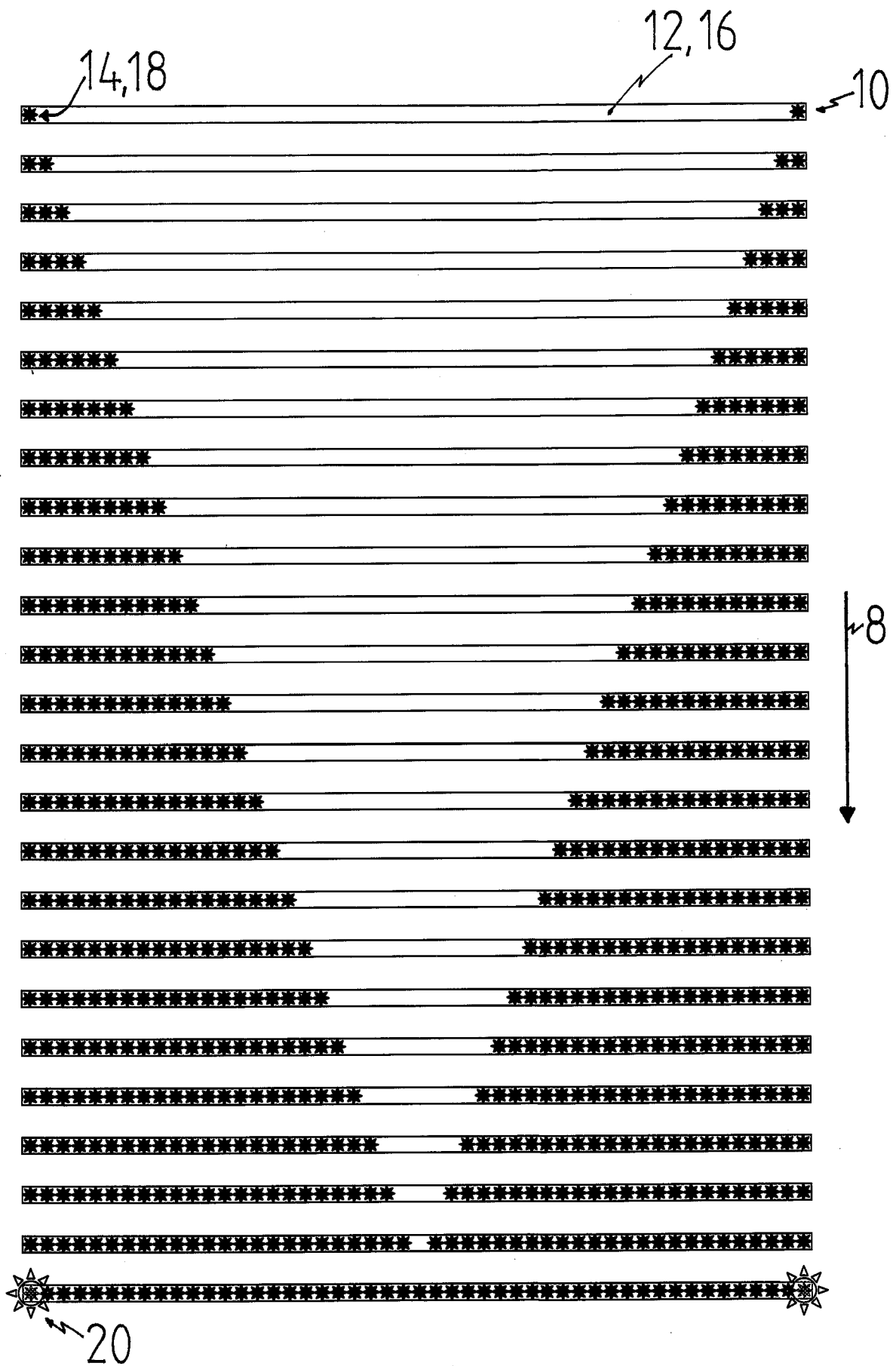


Fig.2

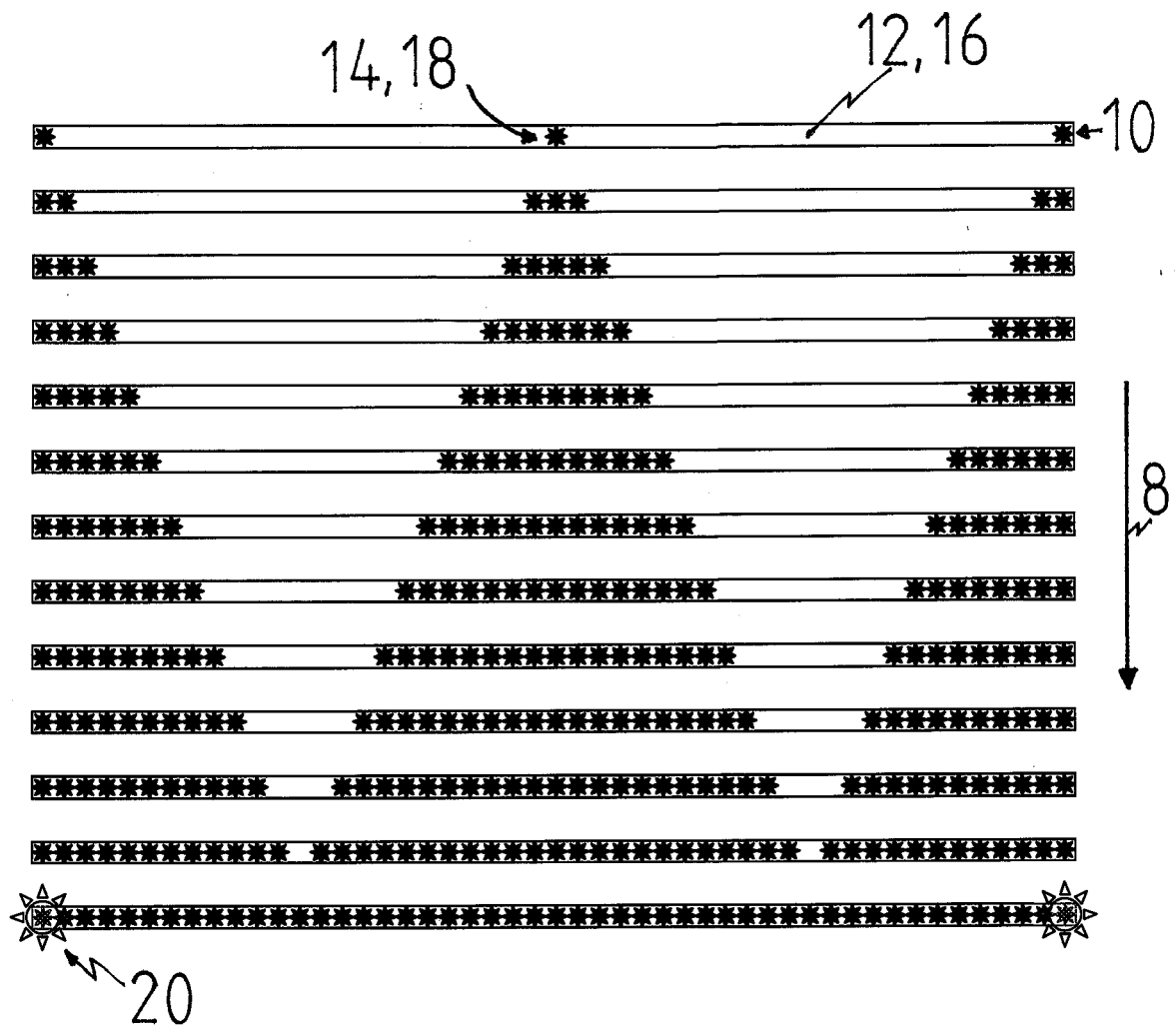


Fig. 3

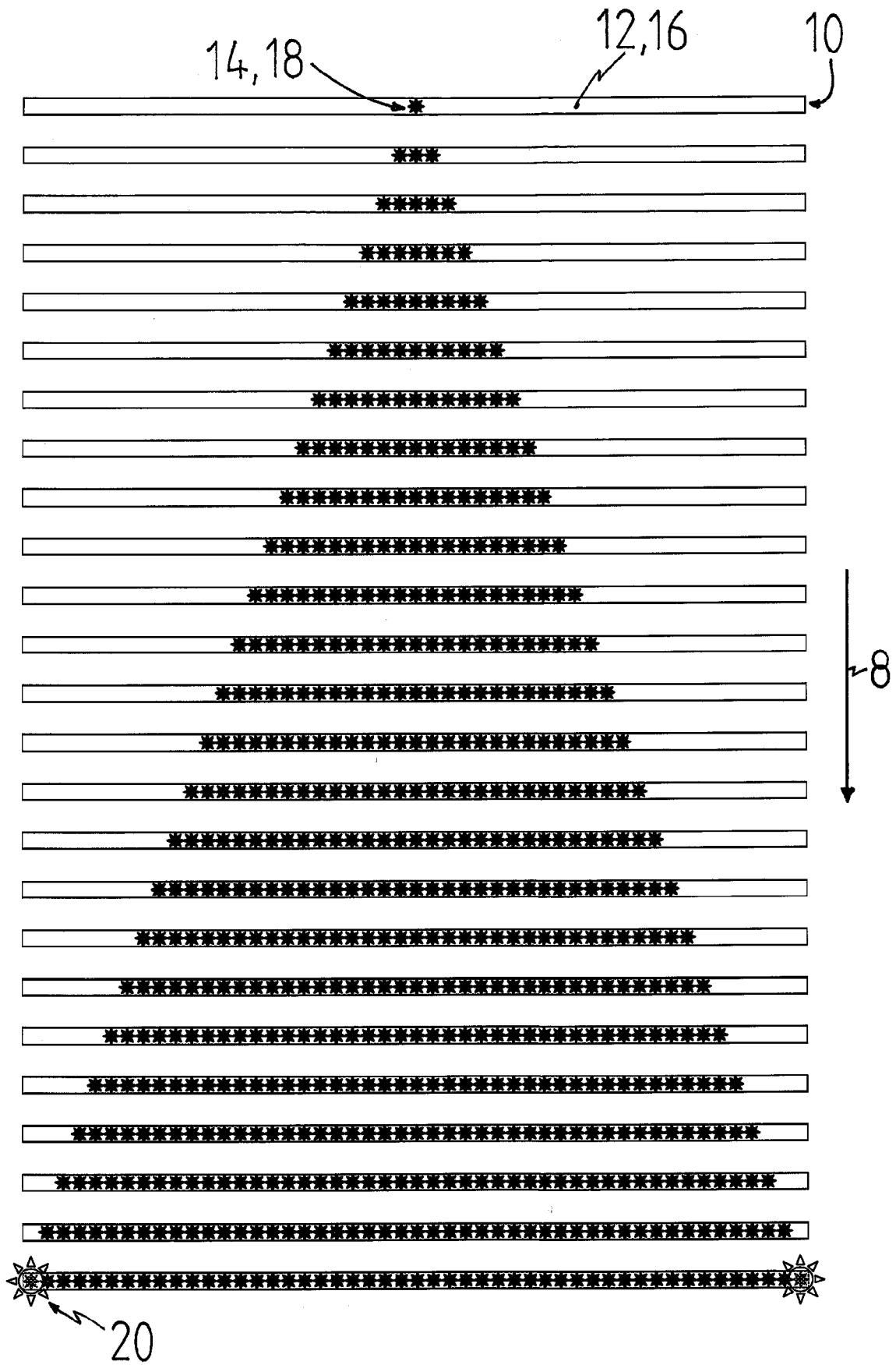


Fig.4

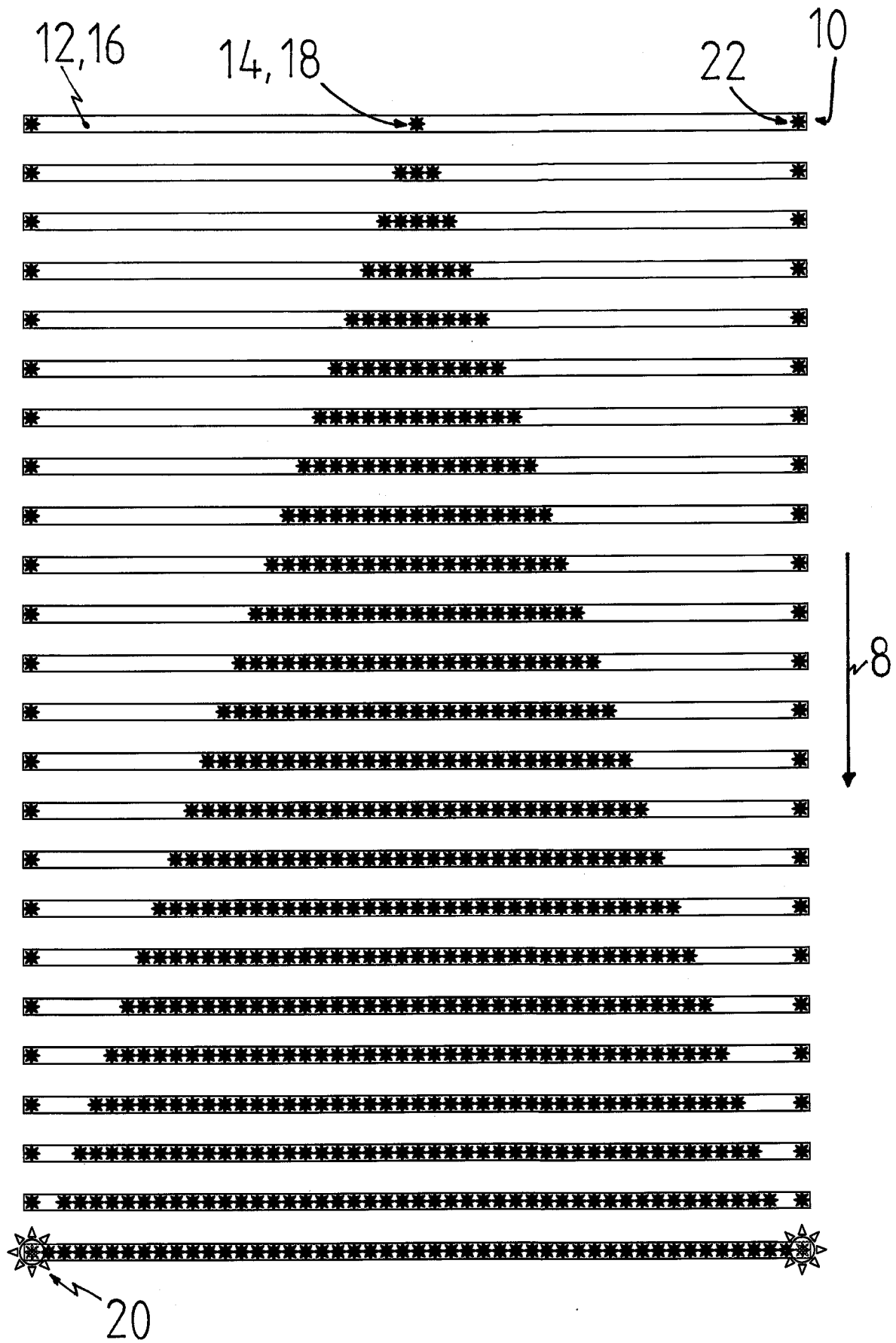


Fig. 5

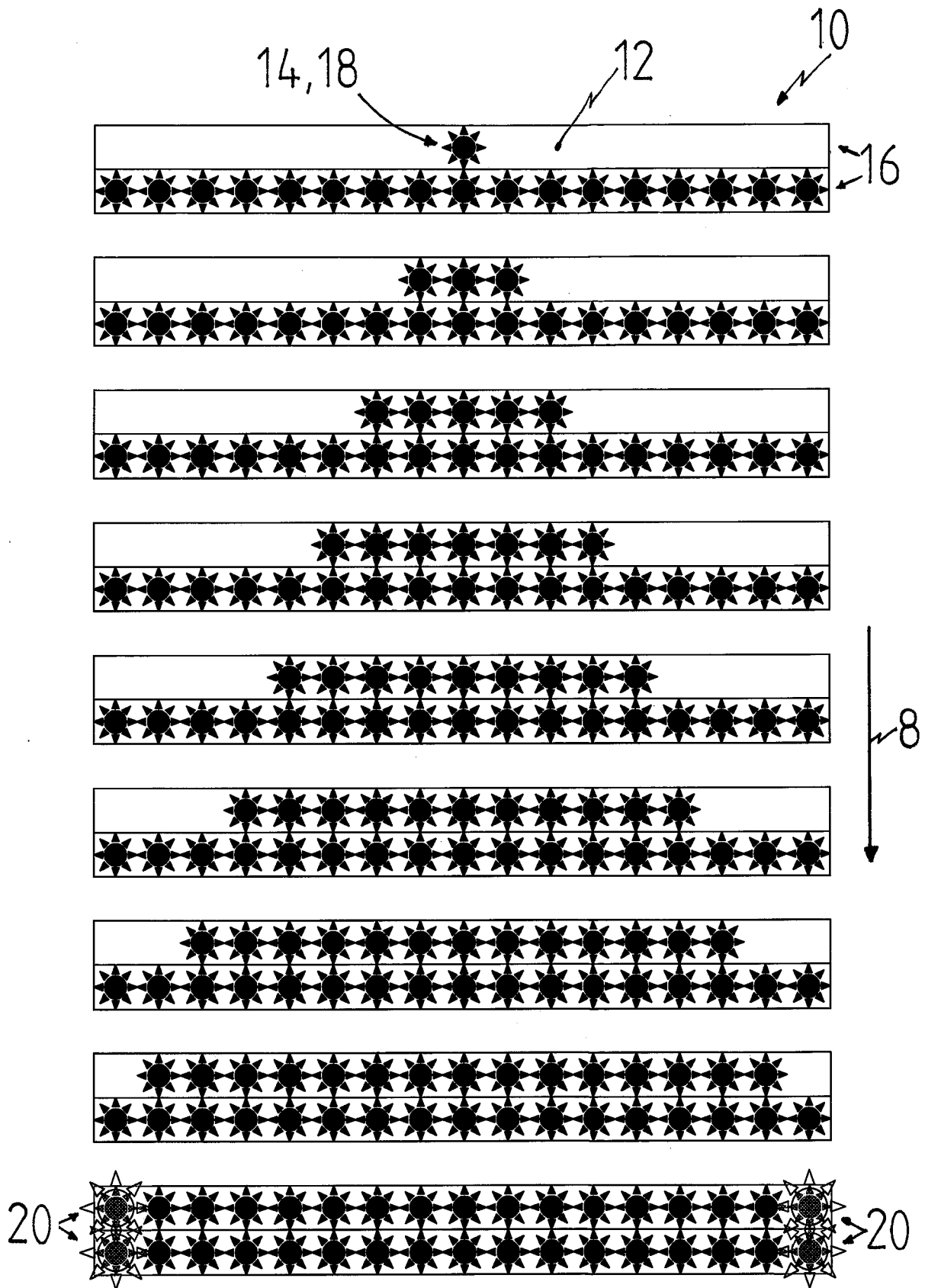


Fig. 6

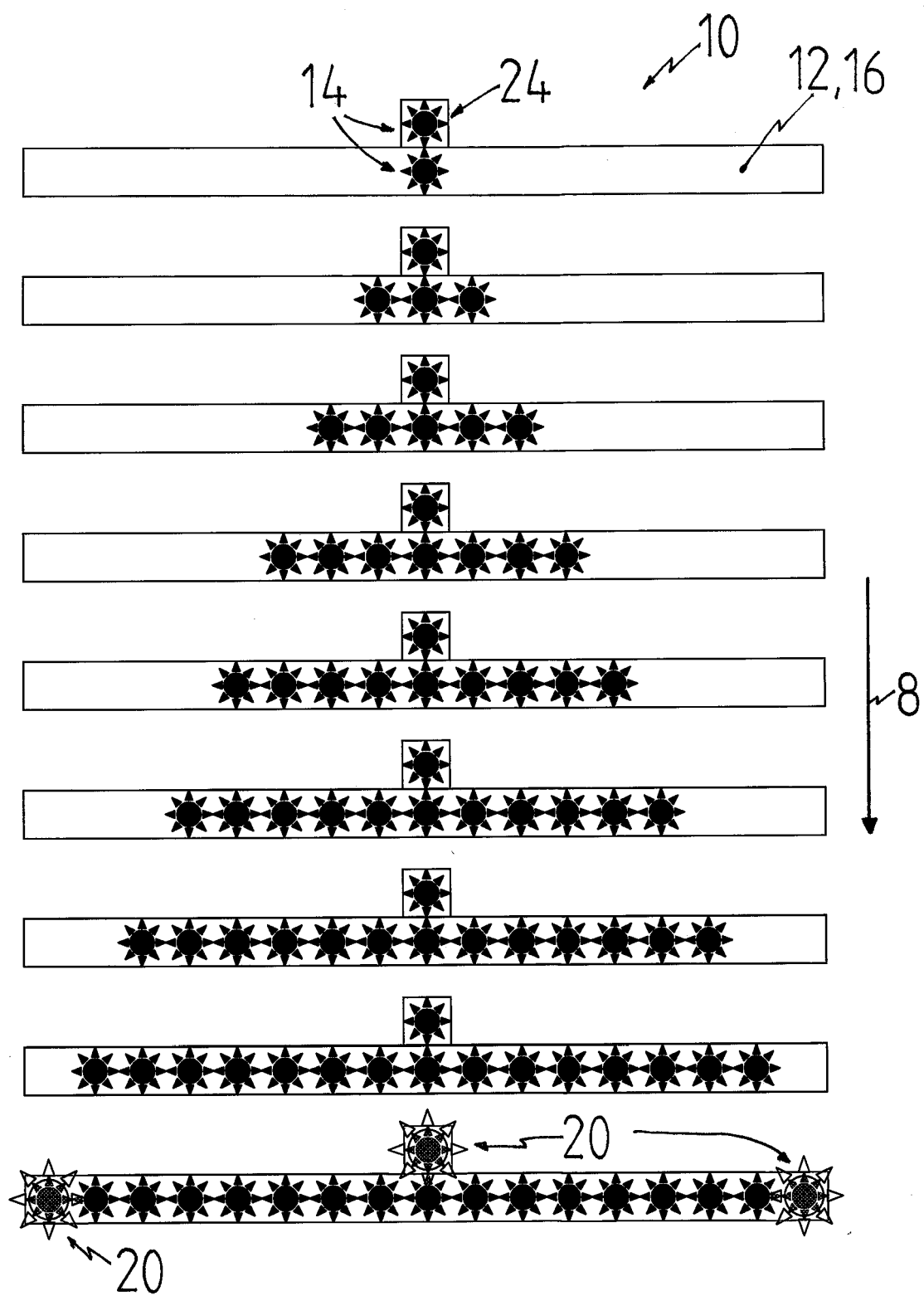


Fig. 7

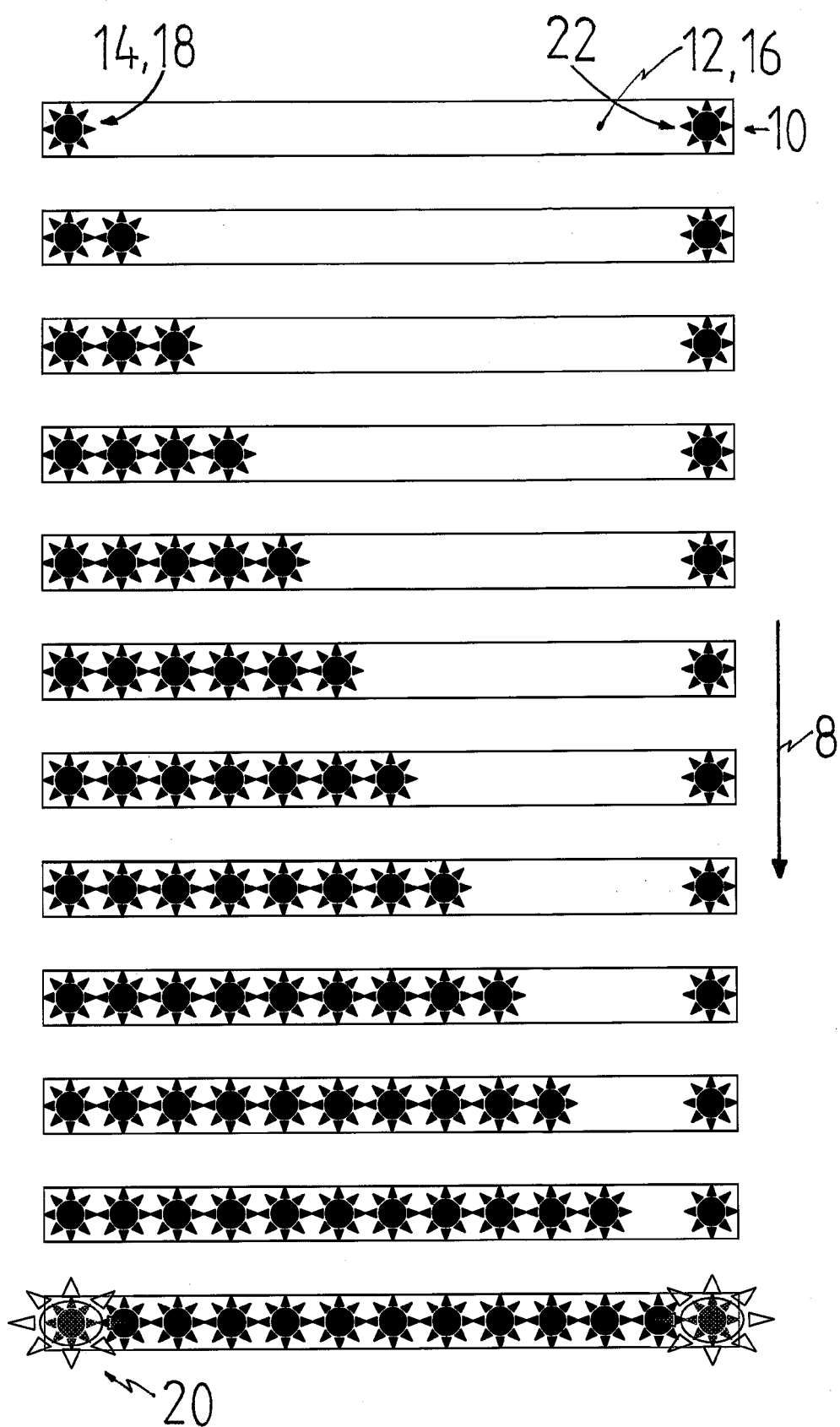


Fig. 8

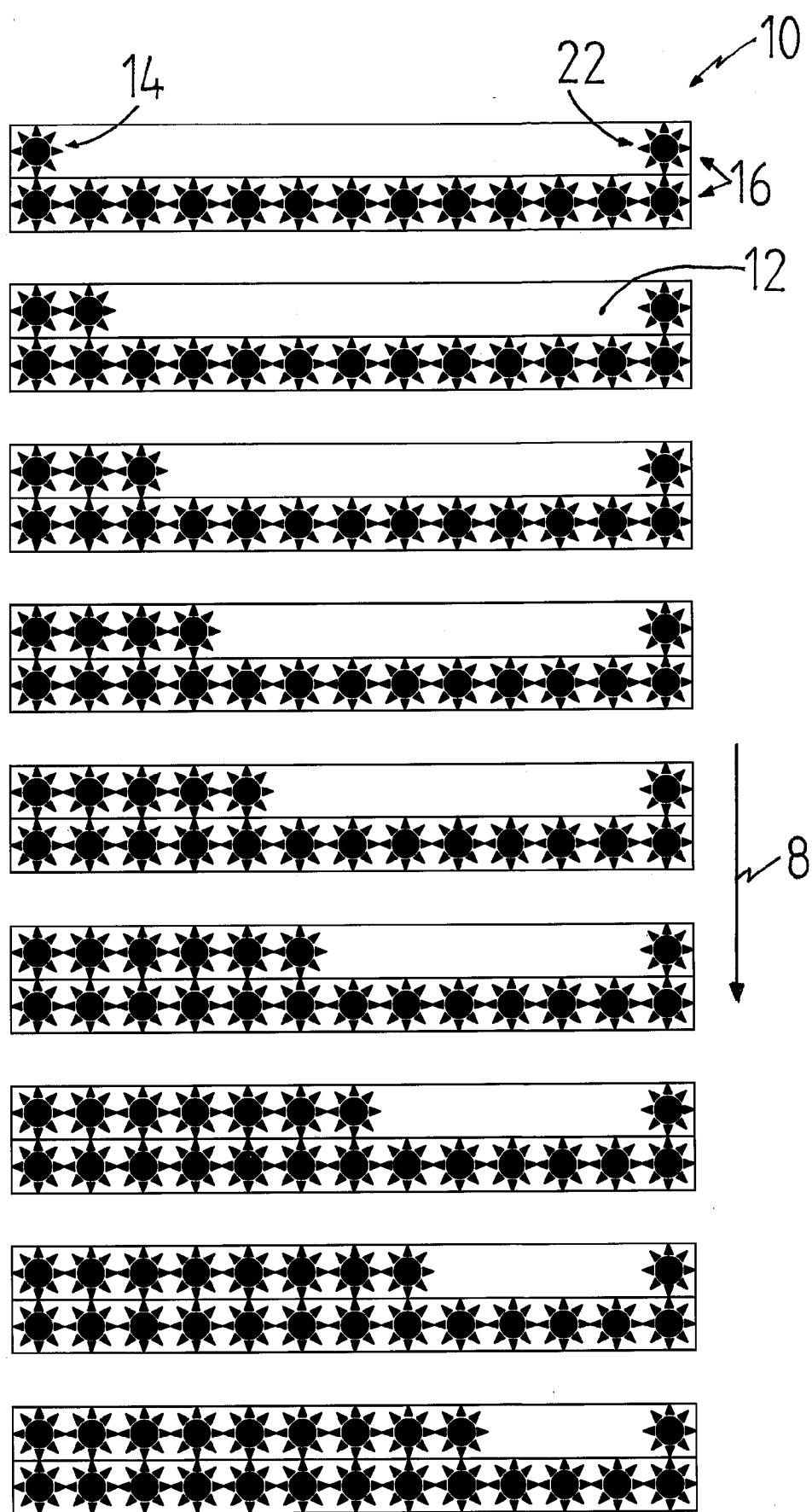


Fig. 9A

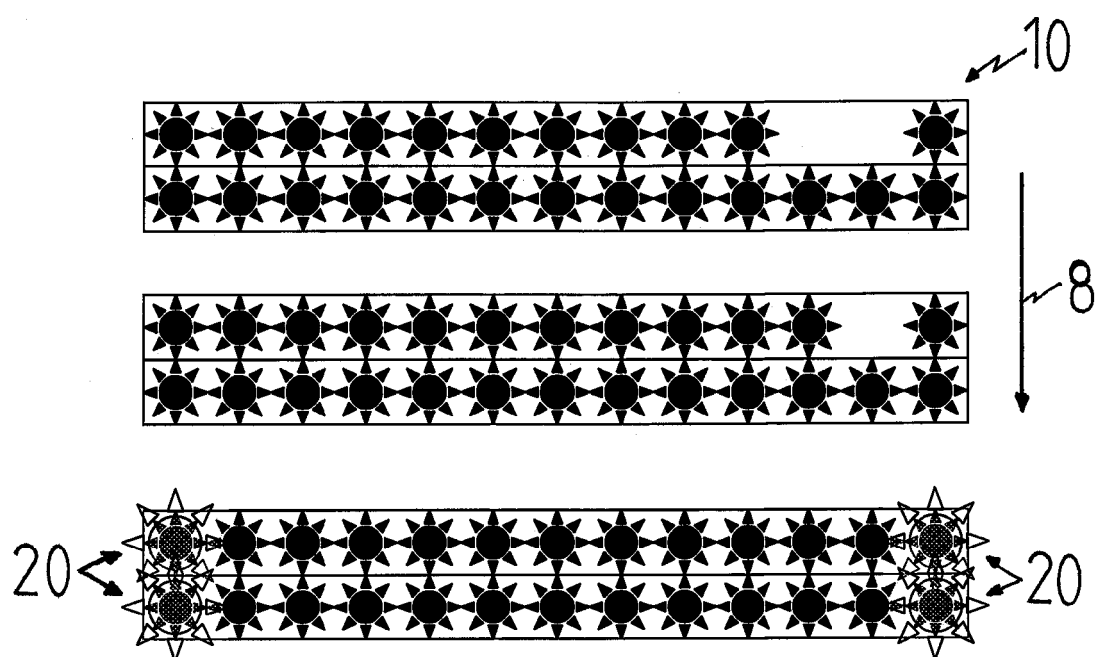


Fig. 9B

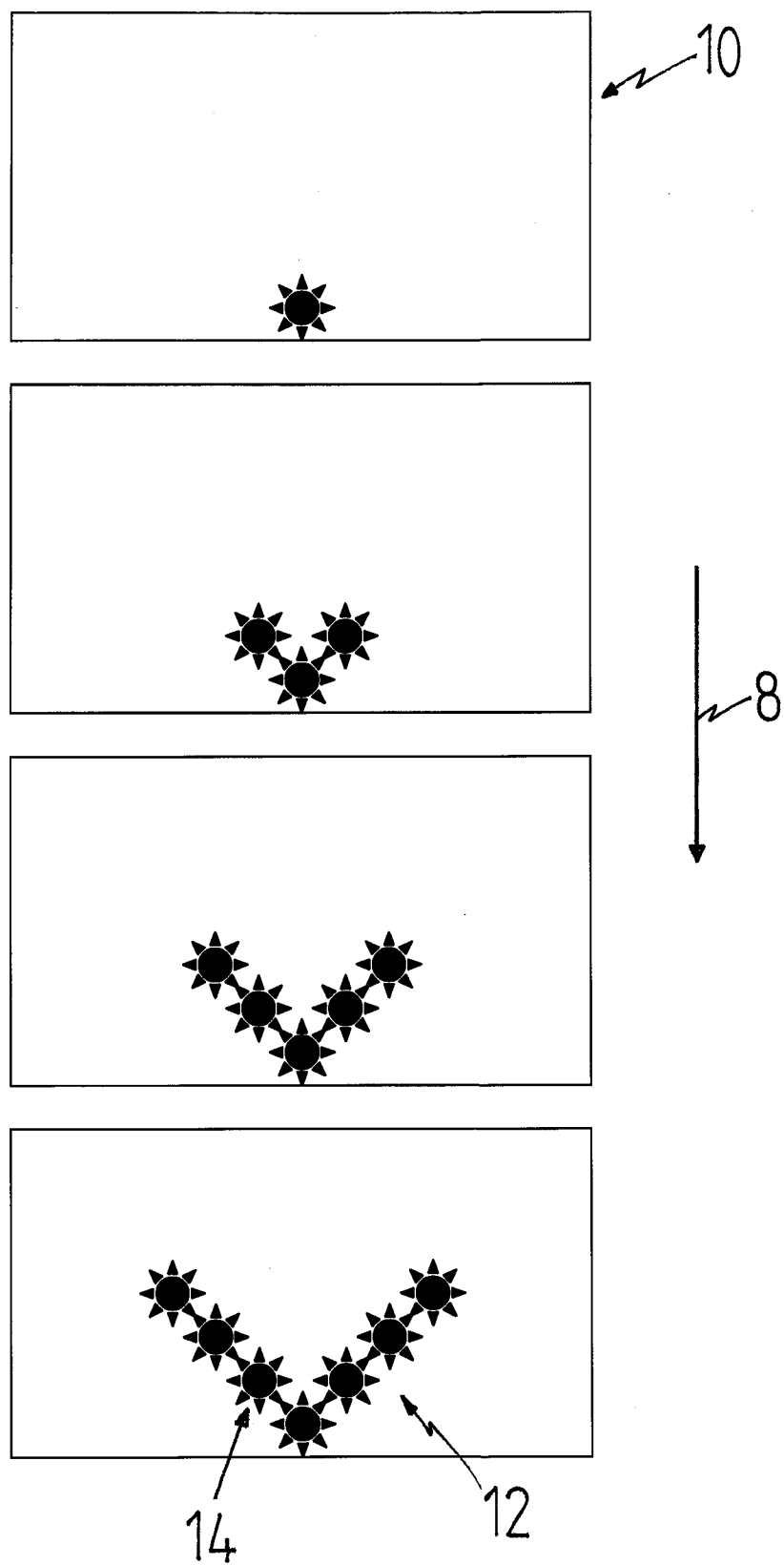


Fig. 10A

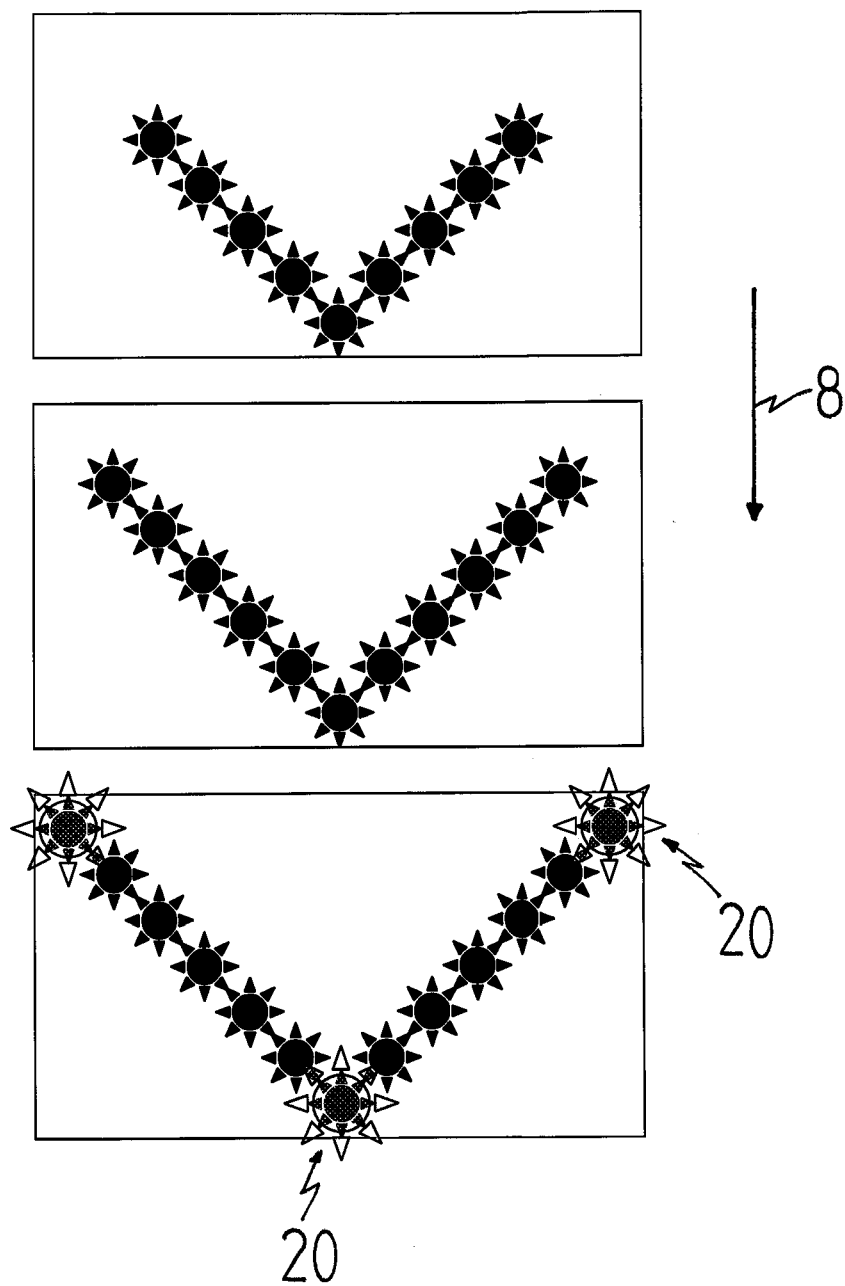


Fig. 10B

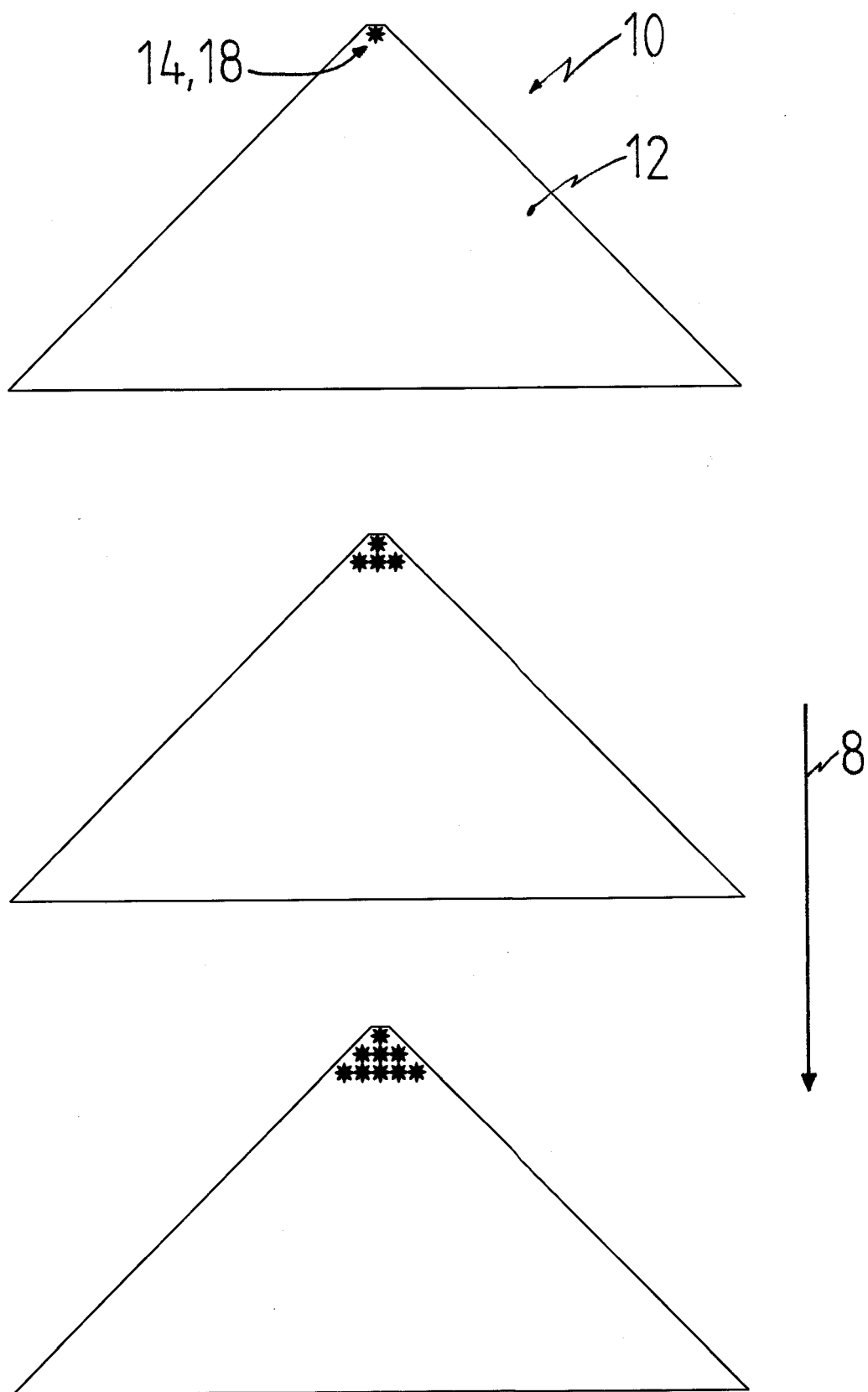


Fig.11A

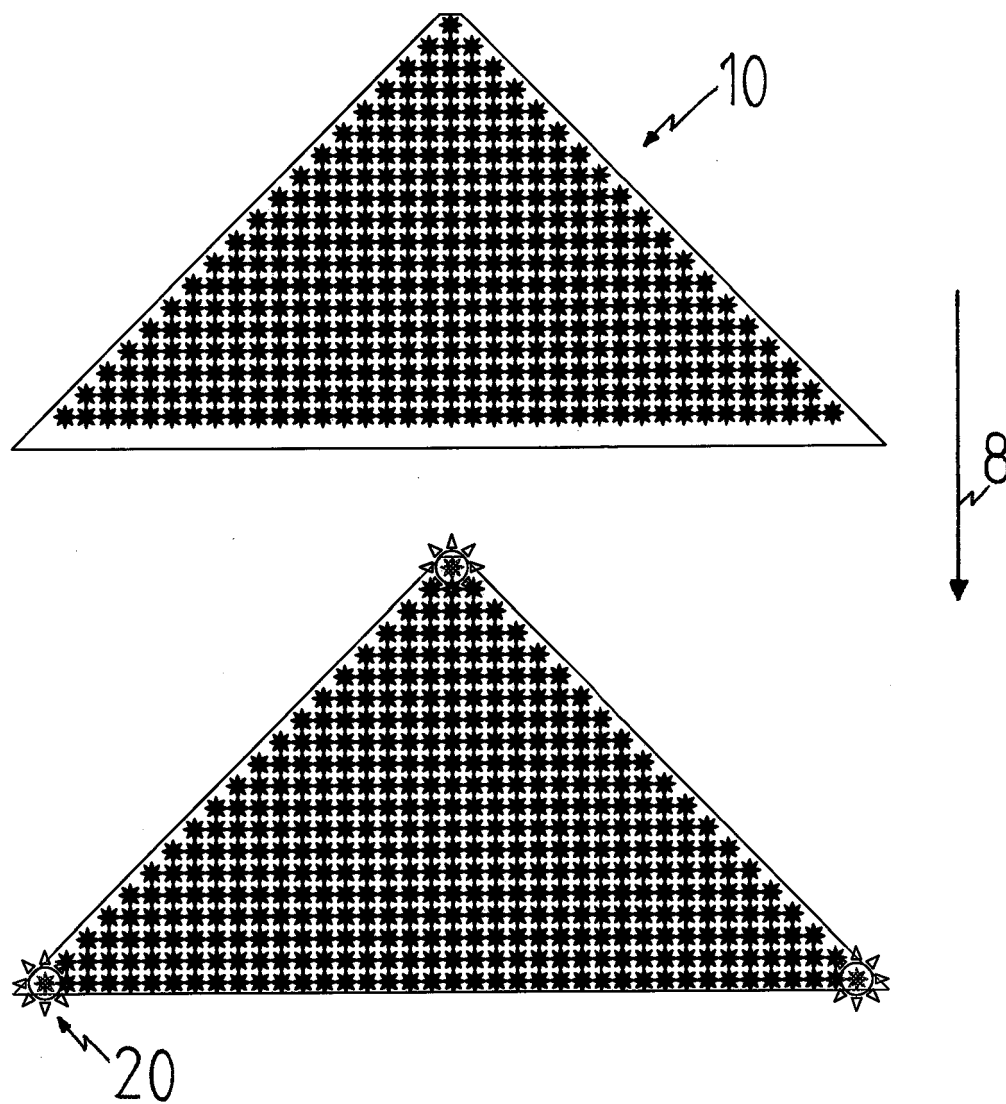


Fig.11B

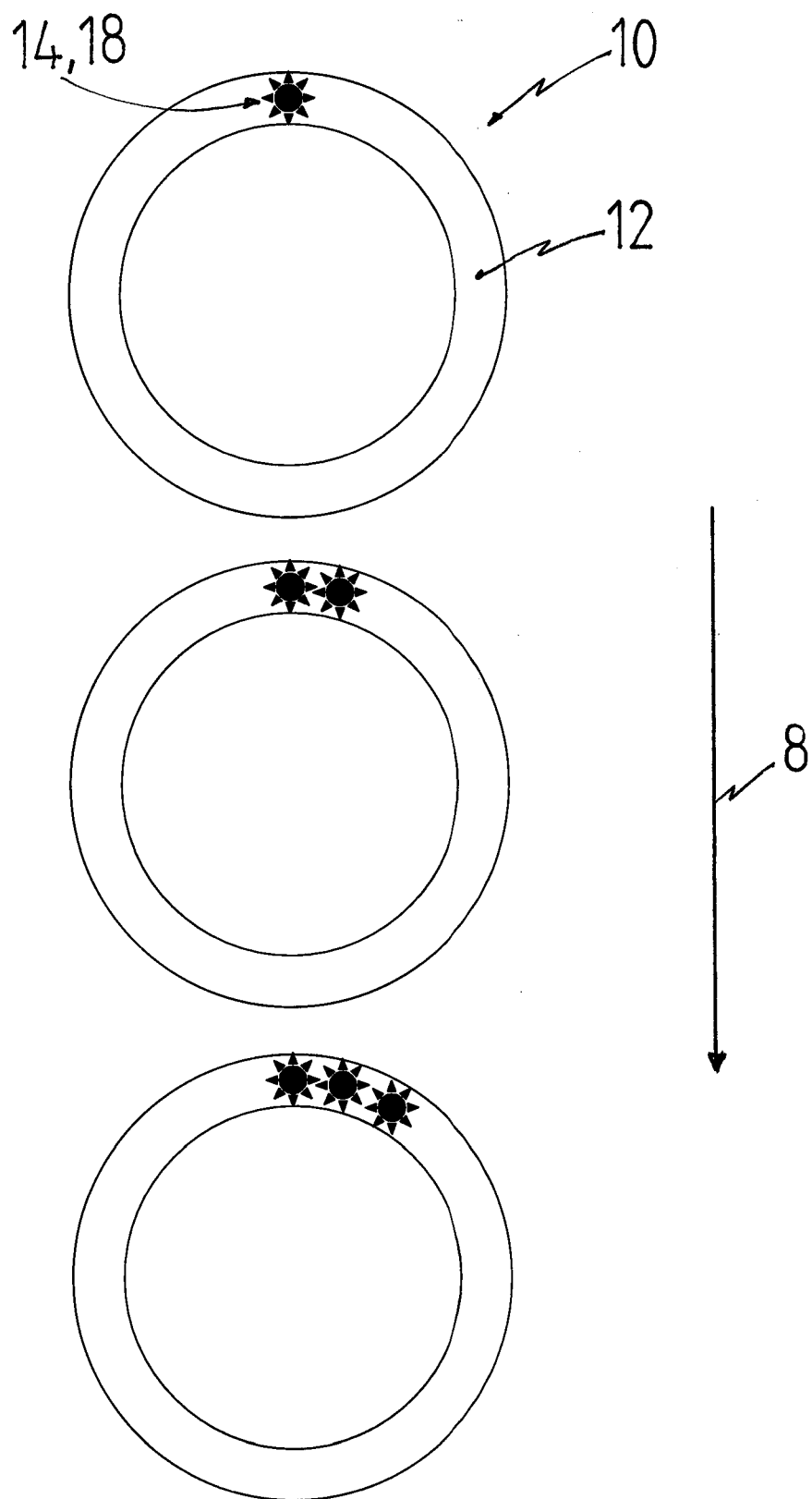


Fig.12A

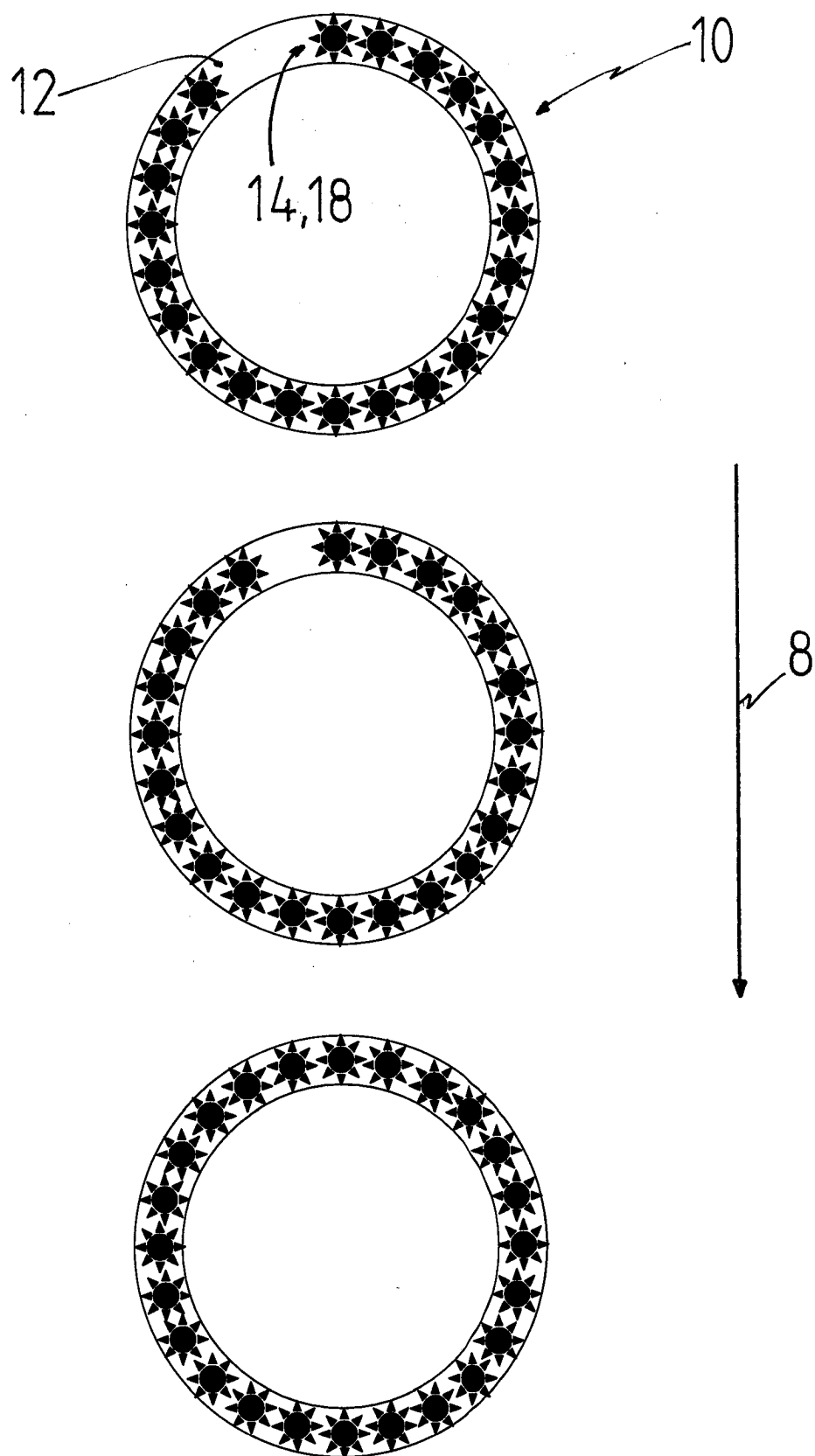


Fig.12B

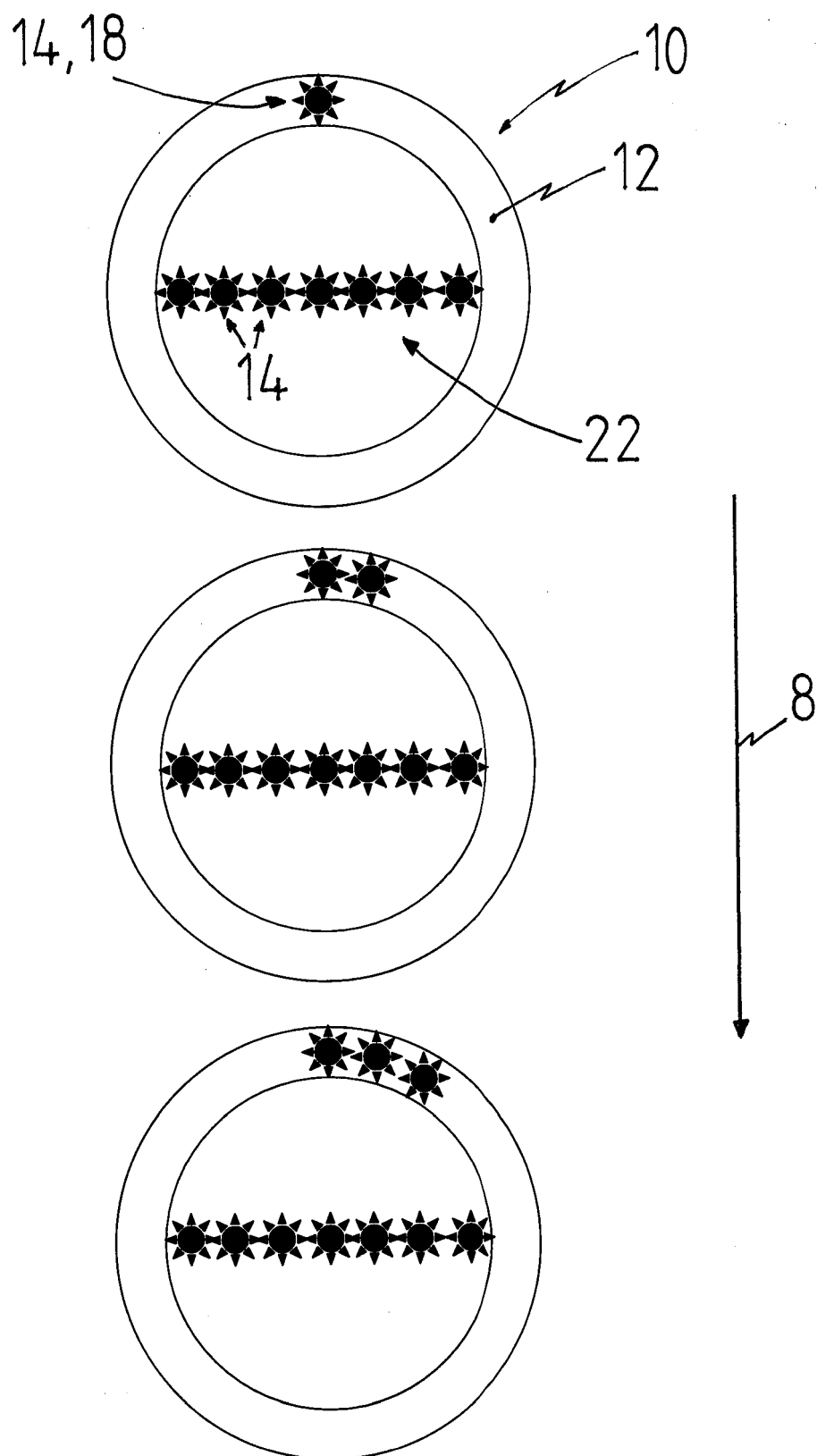


Fig.13 A

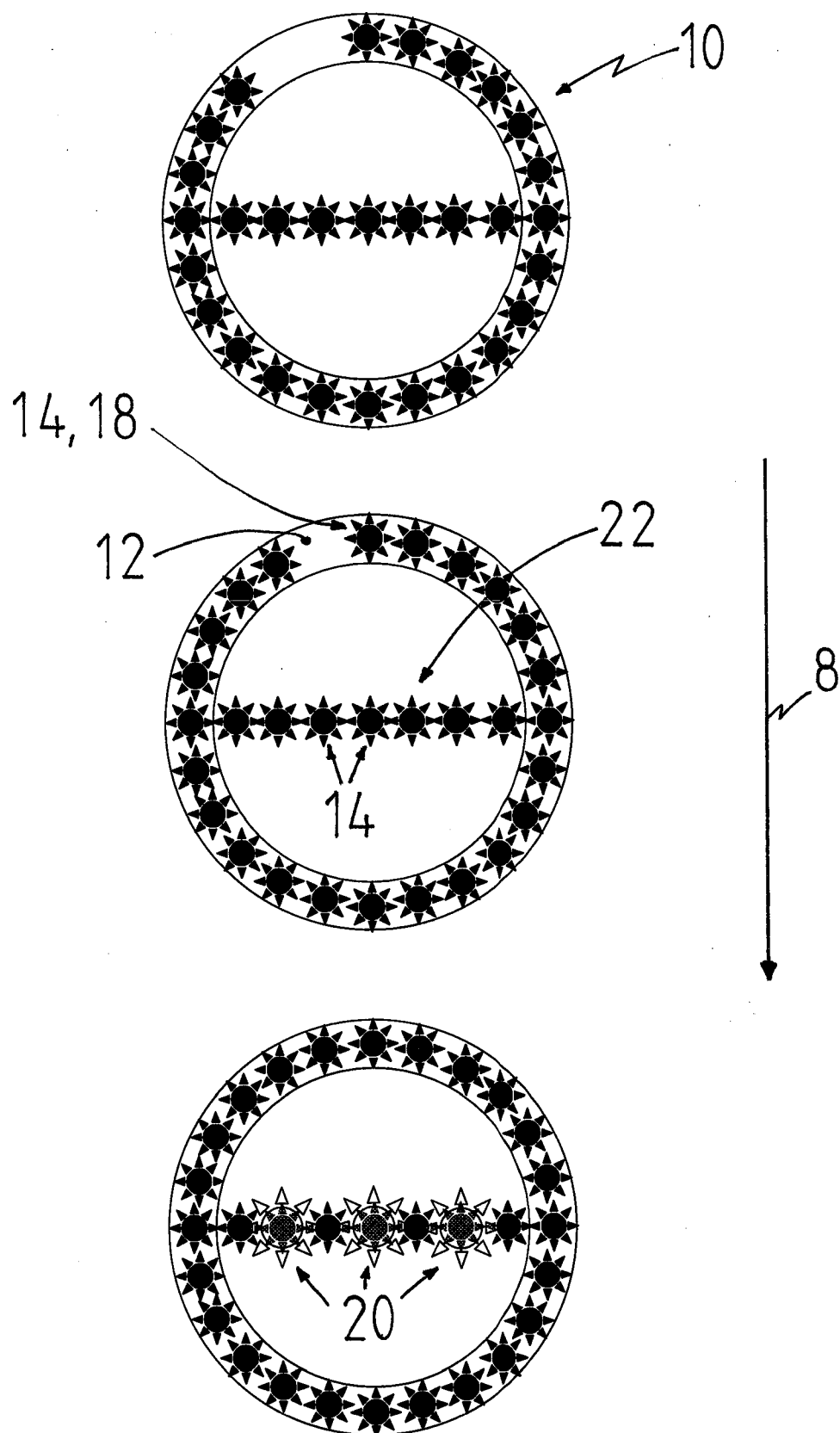


Fig.13B