

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 542/2011
(22) Anmeldetag: 18.04.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2012

(51) Int. Cl. : **C03B 35/24** (2006.01)
C03B 27/04 (2006.01)

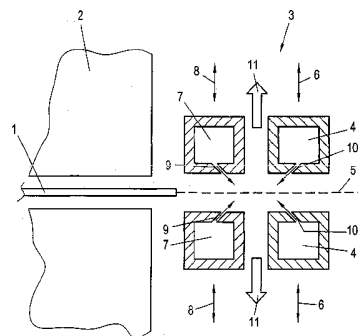
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2129704A1 DE 69300713T2
GB 340108A SU 939414B

(73) Patentinhaber:
INOVA LISEC TECHNOLOGIEZENTRUM
GMBH
A-3353 SEITENSTETTEN (AT)

(72) Erfinder:
MADER LEOPOLD ING.
NEUHOFEN/YBBS (AT)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HÄRTEN VON GLAS

(57) Bei einer Vorrichtung zum Härten von Flachglas werden die Glasscheiben (1) zwischen einer Aufheizzone (2) und einer Abschreckzone (3) beidseits durch Luftlager abgestützt. Die Düsen (7), aus welchen unter Druck stehende Luft zum Ausbilden der Luftlager austritt, sind so schräg gestellt, dass sie von der Aufheizzone (2) weg zur Abschreckzone (3) hin weisen, wodurch verhindert wird, dass gekühlte Luft aus der Abschreckzone (3) in Richtung auf die Aufheizzone (2) strömt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung, mit der Flachglas gehärtet werden kann.

[0002] Das Härten von Flachglas erfolgt in der Weise, dass das Glas auf eine Temperatur über der Härtetemperatur aufgeheizt wird (in Regel etwa 650°C) und dann abgeschreckt wird, so dass im Glas dieses härtende Spannungen entstehen.

[0003] Für das Härten von Glas sind viele Vorrichtungen bekannt geworden, wobei ein Problem regelmäßig darin besteht, die Aufheizzone von der Abschreck- bzw. Kühlzone zu trennen.

[0004] Dies gilt auch für die aus der DE 2 129 704 A1 und aus der SU 939 414 B bekannten Verfahren und Vorrichtungen.

[0005] Bei der aus der DE 2 129 704 A1 bekannten Arbeitsweise zum Härten von Glastafeln werden diese als Paket in eine Heizeinrichtung mit IR-Strahlern gebracht. Die Glastafeln werden einzeln nach unten aus der Heizeinrichtung entfernt und auf einem Tragglied aufstehend zwischen Abschreckdüsen, die Gaspolster ausbilden, zu einem Horizontalförderer bewegt.

[0006] Eine von der Abschreckdüsenanordnung getrennte und von dieser unabhängigen Stützdüsenanordnung zeigt die DE 2 119 704 A1 nicht.

[0007] Bei der aus der SU 939 414 B bekannten Härteanlage für Glastafeln sind Transportwalzen vorgesehen, welche die Glastafeln auch in der Abschreckstation abstützen und durch diese bewegen.

[0008] Die Düsen, aus denen das Abschreck-Gas austritt, sind zur Glastafel senkrecht ausgerichtet. Eine gesonderte Stütz-Düsenanordnung ist nicht vorgesehen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, hier eine einfache und wirksame Lösung vorzuschlagen.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren gelöst, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0011] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auch durch eine Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale des unabhängigen, auf die Vorrichtung gerichteten Anspruches aufweist.

[0012] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Da bei der erfindungsgemäßen Arbeitsweise das aus der Aufheizzone heraustretende Flachglas beidseitig durch Luftlager abgestützt wird, ist nicht nur die wirksame Trennung zwischen Aufheiz- und Abschreckzone gegeben, sondern es wird auch ein schonender Transport der erhitzten Glasscheibe aus der Aufheizzone in die Abschreckzone gewährleistet.

[0014] Das Trennen von Aufheizzone zu Abkühlzone erfolgt besonders wirksam, wenn die Düsen, aus welchen das Gas für das Ausbilden der Luftlager austritt, so schräg gestellt sind, dass sie von der Aufheizzone weg zur Kühlzone weisen. Zusätzlich kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass die Düsen für das das Abschrecken bewirkende Gas in der Abschreckzone so ausgerichtet sind, dass sie zu den Düsen für ds Luftlager hin gerichtet sind, wobei zwischen den Düsen für das Ausbilden der Luftlager einerseits und den Düsen für ds Ausbilden der Abschreckzone andererseits ein Spalt vorgesehen ist, der das Abströmen von Gas (in der Regel Luft) erlaubt.

[0015] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung an Hand der schematischen Zeichnung.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung wird eine Glasscheibe 1 aus der Aufheizzone 2, die beispielsweise durch eine Reihe von Keramikdüsen, aus denen erhitztes Gas (Luft) austritt,

gebildet ist, in eine Abschreckzone 3 geleitet, die aus wenigstens einem Paar von Düsen 4 gebildet ist, die beidseits der Transportbahn 5 der Glasscheibe 1, die zu härten ist, angeordnet sind und aus welchen gefülltes Gas (Luft) austritt. Die in der Abschreckzone vorgesehenen Düsen 4 sind quer zur Transportbahn 5 (Pfeile 6) verstellbar, so dass der Abstand der Düsen 4 voneinander an die Stärke der zu härtenden Glasscheibe 1 angepasst werden kann.

[0017] Zwischen der Aufheizzone 2, gebildet durch Keramikdüsen einerseits, und der Abschreckzone 3, gebildet durch wenigstens ein Paar Abschreckdüsen 4 andererseits, sind erfindungsgemäß wenigstens zwei einander gegenüberliegende Düsen 7 (Stützdüsen) vorgesehen, aus welchen ein gasförmiges Medium (Luft) in Richtung auf die Förderbahn 5 der Glasscheibe 1, die zu härten ist, austritt. Die Düsen 7 sind quer (Pfeile 8) zur Transportbahn 4 der zu härtenden Glasscheibe 1 verstellbar angeordnet. So werden beidseits der Glasscheiben 1 angeordnete Luftlager (jeweils zwischen einer Düse 7 und der Glasscheibe 1) gebildet.

[0018] Die Austrittsöffnungen 9 aus denen Stützdüsen 7, aus welchen das Gas (Luft) austritt, das Luftlager bildet, sind so ausgerichtet, dass sie von der Aufheizzone 2 weg schräg gestellt sind. So wird verhindert, dass gekühltes Gas aus der Abschreckzone 3 zur Aufheizzone 2 hin strömt und deren Wirksamkeit beeinträchtigt.

[0019] Zusätzlich wird erreicht, dass die an beiden Seiten der Glasscheibe 1 ausgebildeten Gaslager (Luftlager) durch Verstellen der Düsen 7 quer zur Förderbahn 5 der zu härtenden Glasscheibe 1 der Glasscheibe bis auf einen geringen Abstand von dieser, wirksam ausgebildet werden können.

[0020] Diese Luftlager können in einer bevorzugten Ausführungsform auch zwischen der zu härtenden Glasscheibe 1 und den Abschreckdüsen 4 (Düsen in der Abschreckzone 3) ausgebildet werden, indem diese der Glasscheibe 1 entsprechend angenähert werden.

[0021] Auch die Austrittsöffnungen 10 in den Düsen 4 der Abschreckzone 3 sind zur Ebene der Transportbahn 5 schräg gestellt und zwar so, dass sie auf die Düsen 7 für das Ausbilden der Luftlager hin schräg gestellt sind. So kann erreicht werden, dass Gas (Luft) zwischen den Stützdüsen 7 und den Abschreckdüsen 4 nach außen (Pfeile 11) abströmen kann.

[0022] In der Praxis wird bei Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung so vorgegangen, dass die Stützdüsen 7 und auch die Düsen 4 in der Abschreckzone 3 zunächst in einer von der Transportbahn 5 der zu härtenden Glasscheibe 1 entfernten Stellung (Bereitschaftslage) angeordnet sind. Erst wenn der vordere Rand der Glasscheibe 1 aus der Aufheizzone 2 und zwischen die Stützdüsen 7 tritt, werden diese einander so weit angenähert, dass sich beidseits der Glasscheibe 1 die diese stabilisierenden und führenden Gaslager (Luftlager) ausgebildet werden.

[0023] In der Praxis können mehrere Paare von Stützdüsen 7 ebenso vorgesehen sein wie mehrere Paare von Abschreckdüsen 4. Paare von Stützdüsen 7 können auch zwischen Paaren von Abschreckdüsen 4 vorgesehen sein.

[0024] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden.

[0025] Bei einer Vorrichtung zum Härten von Flachglas werden die Glasscheiben 1 zwischen einer Aufheizzone 2 und einer Abschreckzone 3 beidseits durch Luftlager abgestützt. Die Düsen 7, aus welchen unter Druck stehende Luft zum Ausbilden der Luftlager austritt, sind so schräg gestellt, dass sie von der Aufheizzone 2 weg zur Abschreckzone 3 hin weisen, wodurch verhindert wird, dass gekühlte Luft aus der Abschreckzone 3 in Richtung auf die Aufheizzone 2 strömt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Härten von Flachglas, wobei Flachglas in einer Aufheizzone bis auf die Härtetemperatur aufgeheizt und in einer nachgeschalteten Abschreckzone abgeschreckt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Aufheizzone und der Abschreckzone die Glasscheibe beidseitig durch Gaslager, insbesondere Luftlager, abgestützt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftlager zwischen Stützdüsen und der Glasscheibe ausgebildet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützdüsen, aus welchen das Gas zum Ausbilden der Gaslager austritt, in Betrieb genommen werden, sobald der vordere Rand der zu härtenden Glasscheibe im Bereich der Stützdüsen ankommt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gas in der Abschreckzone in Richtung auf die Stützdüsen strömt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gas aus den Stützdüsen und aus den Düsen der Abschreckzone in einem Bereich zwischen den Stützdüsen und den Düsen der Abschreckzone abströmt.
6. Anordnung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einer Aufheizzone (2), die von wenigstens zwei Keramikdüsen, die mit heißem Gas beaufschlagt sind, gebildet ist, und einer Abschreckzone (3), die von wenigstens zwei Düsen (4) gebildet wird, die mit gekühltem Gas beaufschlagt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Aufheizzone (2) und der Abschreckzone (3) wenigstens ein Paar einander gegenüberliegender Stützdüsen (7) vorgesehen ist.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützdüsen (7) quer (Pfeile 8) zur Transportebene (5) der Glasscheibe (1) verstellbar sind.
8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittsöffnungen (9) der Stützdüsen (7) zur Ebene, der Transportbahn (5) der Glasscheibe (1) unter einem spitzen Winkel schräg gestellt sind.
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittsöffnungen (9) der Stützdüsen (7) von der Aufheizzone (2) zur Abschreckzone (3) hin schräg gestellt sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

