

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B28B 7/36, 7/06, 7/12	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 07920 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Oktober 1988 (20.10.88)
--	----	--

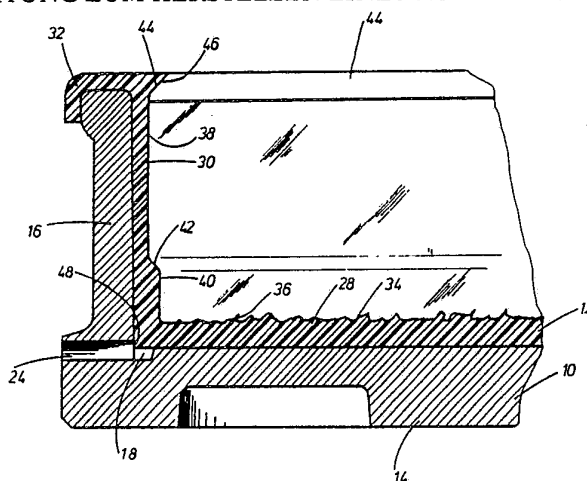
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP88/00305
(22) Internationales Anmeldedatum: 11. April 1988 (11.04.88)
(31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 12 480.3
(32) Prioritätsdatum: 13. April 1987 (13.04.87)
(33) Prioritätsland: DE
(71) Anmelder (nur für AU): HÖTZEL-BETON GMBH
[DE/DE]; Hauptstrasse 129, D-7514 Eggenstein-Le-
opoldshafen 1 (DE).
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÖTZEL, Karl-Heinz
[DE/DE]; Gartenstrasse 3, D-7514 Eggenstein (DE).
(74) Anwalt: KIRSCHNER & GROSSE; Forstenrieder Al-
lee 59, D-8000 München 71 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR MANUFACTURE OF AN ARTIFICIAL STONE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES KUNSTSTEINS



(57) Abstract

In order to manufacture an artificial stone from concrete, a trough-like matrix (12) made of soft rubber is inserted in a moulding box (10), and secured to the walls (16) of the moulding box (10) by means of a peripheral returned edge (32). After the concrete has set, compressed air is blown into the space between moulding box (10) and matrix (12) through a bore (24) which communicates with a channel (18) around the edge of the base (14) of the moulding box (10), in order to lift the moulding box (10) from the artificial stone. The slightly flexible matrix (12) is then pulled off the artificial stone.

(57) Zusammenfassung

Zum Herstellen eines Kunststeins aus Beton ist in einem Formkasten (10) eine wannenartige Matrice (12) aus Weichgummi eingelegt, die mittels einer randseitigen Umstülpung (32) an den Seitenwänden (16) des Formkastens (10) befestigbar ist. Nach Aushärten des Betons wird zwischen Formkasten (10) und Matrice (12) über eine Bohrung (24), die mit einer im Boden (14) des Formkastens (10) ausgebildeten, umlaufenden Nut (18) in Verbindung steht, Druckluft eingeblasen, so daß der Formkasten (10) vom Kunststein abgehoben wird. Anschließend wird die weichelastische Matrice (12) vom Kunststein abgezogen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

1

Vorrichtung zum Herstellen eines Kunststeins

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen eines von einem Naturstein oder künstlichen Stein abgeformten Kunststeins insbesondere aus Beton, mit einem Formrahmen und einer in den Formrahmen ein- bzw. aufgelegten elastischen Matrize, sowie eine entsprechende Matrize.

10

Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung die Herstellung solcher Kunststeine, die von einem Naturstein wie Travertin abgeformt sind, welcher eine ^{ungleichförmige} Flächenstruktur mit teilweise erheblich hinterschnittenen Vertiefungen aufweist. Diese Vertiefungen im Naturstein führen zu entsprechend geformten Erhebungen auf der Oberseite der Matrize.

15

Die bekannten Matrizen für solche Herstellungsverfahren sind plattenförmig ausgebildet und bestehen aus Hartplastik. Hierbei muß mit großer Wahrscheinlichkeit damit gerechnet werden, daß die Matrizen beim Abziehen vom ausgehärteten Kunststein beschädigt werden und somit verloren gehen. Hierdurch wird die Herstellung der Kunststeine deutlich

25 verteuert.

20

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung gemäß der eingangs genannten Gattung dahingehend zu verbessern, daß das Herstellungsverfahren für die Kunststeinplatten verbilligt wird, wobei die Vorrichtung gleichzeitig einen einfachen Aufbau aufweisen soll.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Formrahmen als oben offener Formkasten ausgebildet ist, daß die Matrize ebenfalls kastenartig mit einem Matrizenboden und Matrizenseitenwänden ausgebildet ist, wobei die Außenabmessungen der Matrize den Innenabmessungen des Formkastens entsprechen, und daß die Matrize aus weich-

35

- 2 -

1 elastischem, nicht komprimierbarem Material, insbesondere aus Weichgummi besteht.

5 Zur Herstellung des Kunststeins wird die Matrize in den Formkasten eingelegt, flüssiger Beton wird in die Matrize eingegossen, nach Aushärtung des Betons wird der Kunststein samt Matrize aus dem Formkasten entnommen und abschließend wird die Matrize vom fertigen Kunststein abgezogen, was
10 aufgrund deren Weichelastizität ohne weiteres möglich ist. Die weichelastische, insbesondere aus Weichgummi bestehende, schachtelförmige Matrize wird hierbei nicht beschädigt und kann wiederverwendet werden.

15 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Matrize eine entlang des oberen Randes der Matrizen-seitenwände umlaufende, nach außen weisende Umstülpung aufweist, die dazu dient, über die oberen Ränder des Formkastens gestülpt zu werden, um die schachtelförmige Matrize in ihrem in den Formrahmen eingelegten Zustand sicher am
20 Formrahmen zu fixieren. Weiterhin kann die Matrize beim Abziehen vom fertigen Kunststein in einfacher Weise an dieser Umstülpung ergriffen werden.

25 Zweckmäßigerweise sind die Seitenwände des Formkastens geringfügig nach außen geneigt, um ein Entformen des ausgehärteten Kunststeins zu erleichtern.

Vorzugsweise weist der Formkasten an den oberen Endbereichen
30 zumindest zweier gegenüberliegender Seitenwände sich nach außen erstreckende, von der Umstülpung der Matrize überspannbare Vorsprünge auf, die zweckmäßigerweise wulstartig und um alle Seitenwände umlaufend ausgebildet sein können. Diese Vorsprünge dienen zum sicheren Fixieren der nach außen weisenden Umstülpung der Matrize am Formrahmen.

35 Gemäß einem weiteren, besonders vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß am Matrizenboden eine vorzugsweise umlaufende Nut ausgebildet ist, deren außenliegende

1 Flanke vorzugsweise in einer Ebene mit den Matrizenseiten-
wänden liegt. Sofern die Nut in der bevorzugten Position
am Rand des Matrizenbodens ausgebildet ist, stellt sie
sicher, daß sich die Matrize sauber in das Innere des Form-
5 rahmens einlegen läßt und mit ihrem Kantenbereich satt
gegen die Matrizenseitenwände und den Matrizenboden anliegt.

Insbesondere dann, wenn die Nut gemäß einem weiteren vor-
teilhaften Merkmal der Erfindung mit einer Durchgangsöffnung
10 in Verbindung steht, kann beim Einlegen der Matrize in
den Formkasten zwischen der Formkasten-Innenfläche und
der Matrizen-Außenseite eingeschlossene Luft nach außen
entweichen, so daß jedwede Blasenbildung sicher vermieden
wird, was zu einer hohen Qualität der Kunststeinoberfläche
15 führt.

Es können im Formkasten eine oder mehrere Durchgangsöff-
nungen vorgesehen sein, welche die Formkasten-Innenseite
im Bodenbereich mit der Formkasten-Außenseite verbinden,
20 und diese Durchgangsöffnungen werden erfindungsgemäß zusätz-
lich dazu verwendet, bei ausgehärtetem Kunststein ein Fluid
zwischen Formkastenboden und Matrizenboden einzupressen,
so daß zum Zwecke des Entformens der Kunststein einschließ-
lich der Matrize vom Formkasten abgehoben wird. Zweck-
25 mäßigerweise wird als Fluid Druckluft verwendet und das
Einblasen von Druckluft erfolgt zweckmäßigerweise dann,
wenn die Vorrichtung einschließlich dem ausgehärteten Kunst-
stein um 180° gewendet wurde, so daß sich beim Einblasen
von Druckluft der Formrahmen selbsttätig vom Kunststein
30 einschließlich Matrize abhebt.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung
bzw. Matrize ist darin zu sehen, daß aufgrund des Umstandes,
daß die Matrize neben dem Matrizenboden auch noch Seiten-
35 wände aufweist, auch den Seitenwänden der herzustellenden
Kunststeinplatte die jeweils gewünschte Form gegeben werden
kann. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weisen
daher die Matrizenseitenwände einen oberen, dünneren Seiten-

1 wandbereich und einen unteren, sich nach innen hin ver-
stärkenden dickeren Seitenwandbereich auf, der sich bis
zum Matrizenboden hin erstreckt. Zweckmäßigerweise ist
5 hierbei der obere Seitenwandbereich mit dem unteren Seiten-
wandbereich über eine von außen oben nach innen unten ver-
laufende Abschrägung verbunden. Der Übergang vom oberen
Wandbereich zum unteren Wandbereich befindet sich vorzugs-
weise in der unteren Hälfte der Seitenwand und die Differenz
10 zwischen dickerem und dünnerem Wandbereich beträgt 0,5
bis 5 mm, vorzugsweise etwa 1 mm. Der mit einer solchen
Matrize gefertigte Kunststein weist Seitenflächen auf,
die in einem unteren Bereich gegenüber dem verbleibenden
oberen Bereich nach außen vorspringend ausgebildet sind.
15 Hierdurch können die Kunststeinplatten Stoß auf Stoß gelegt
werden, wobei zwischen den einzelnen Platten stets eine
gleichbleibende Fuge definierter Breite vorhanden ist,
was einerseits die Verlegearbeiten deutlich vereinfacht
und andererseits die Gefahr einer Beschädigung der äußeren
oberen Kanten der Platte während der Verlegearbeiten in
20 starkem Maße reduziert.

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung
weist die Matrize einen entlang des oberen Randbereichs
der Matrizenseitenwände umlaufenden, nach innen weisenden
25 Vorsprung mit einer unterseitigen Abschrägung auf, die
an die Matrizenseitenwand angrenzt und von hier schräg
nach innen oben verläuft. Eine solche Ausgestaltung der
Matrize führt zu einer Kunststeinplatte, deren untere Kanten
eine umlaufende Phase aufweisen, wodurch Beschädigungen
30 des Kunststeins insbesondere während der Lagerhaltung,
während des Transports und während des Verlegens weiter
reduziert werden.

Aufgrund des Umstandes, daß die erfindungsgemäße Matrize
35 formgebende Seitenwände aufweist, können die Kunststeine
nun auch an ihren Seitenwänden mit der gewünschten Profi-
lierung bzw. Struktur versehen werden. Durch entsprechende
Ausgestaltung der Matrize können auch Kunststeine in Form

1 von Pflastersteinen, Pflastersteinverbänden oder dergleichen hergestellt werden.

5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben wird. In der Zeichnung zeigen in halbschematischer Darstellung:

10 Fig. 1 eine vertikale Querschnitts-Teilansicht des Formkastens gemäß vorliegender Erfindung,

15 Fig. 2 eine geschnittene Teilansicht gemäß Fig. 1 mit in den Formkasten eingelegter Matrize, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellten Kunststeinplatten.

20 Zunächst wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen. Die Vorrichtung umfaßt einen rechteckförmigen Formkasten 10 sowie eine hierin einlegbare, entnehmbare Matrize 12. Der Formkasten 10 kann je nach speziellen Erfordernissen aus Metall, Beton, Hartplastik oder Hartgummi bestehen. Der
25 Formkasten 10 umfaßt einen Boden 14 und vier Seitenwände 16. Die Höhe der Seitenwände 16 entspricht in etwa der Höhe der in dem Formkasten herzustellenden Kunststeinplatte.

30 Entlang des Randes des Bodens 14 ist eine umlaufende Nut 18 ausgebildet, deren außenliegende Wandung 20 in einer Ebene mit der Innenfläche 22 der Seitenwand 16 liegt. Eine horizontal verlaufende Bohrung 24 ist so in einer Seitenwand 16 bzw. dem Boden 14 angeordnet, daß sie in der außenliegenden Wandung 20 der Nut 18 endet. Die Innenflächen 22 der
35 Seitenwände 10 sind zwecks vereinfachter Entformung geringfügig gegenüber der Vertikalen V geneigt, wie insbesondere aus Fig. 1 deutlich wird.

1 An jeder Seitenwand 16 des Formkastens 10 ist am oberen
Rand eine sich nach außen erstreckende, kreisbogenförmig
gekrümmte Wulst 26 ausgebildet, die um den oberen Rand-
bereich des Formkastens 10 umlaufend ist und zum Lage-
5 fixieren der weiter unten beschriebenen Matrize dient.
An der Unterseite des Bodens 14 des Formkastens 10 sind
mehrere Aussparungen 27 ausgebildet, welche einerseits
das Gewicht des Formkastens 10 verringern und weiterhin
zu Zentrierzwecken dienen können.

10 Die insgesamt kasten- oder wannenförmige Matrize 12 besteht
aus weichelastischem, nicht komprimierbarem Material wie
insbesondere Weichgummi. Die Matrize 12 umfaßt einen
Matrizenboden 28, hieran einstückig angeformte, sich nach
15 oben erstreckende Matrizenseitenwände 30 und eine entlang
des oberen Randes der Matrizenseitenwände umlaufende, nach
außen weisende Umstülpung 32. Das Außenmaß des Matrizen-
bodens 28 entspricht dem Innenmaß des Bodens 14 des Form-
kastens 10, und die Höhe der Matrizenseitenwände 30 (aus-
20 schließlich der umlaufenden Umstülpung 32) entspricht der
innen gemessenen Höhe der Seitenwände 16 des Formkastens
10.

25 Die nach oben weisende Innenseite 34 des Matrizenbodens
28 ist von einem Naturstein wie Travertin oder, vorzugs-
weise, von einer hiervon angefertigten Urform abgeformt
und stellt demnach ein Negativ der Oberfläche des herzu-
stellenden Kunststeins dar. Dementsprechend ist die Innen-
seite 34 entsprechend der Form des nachzuformenden Natur-
30 steins strukturiert und weist im Falle von Travertin ge-
benenfalls mit Hinterschneidungen versehene Erhebungen
36 auf, die den entsprechenden Vertiefungen einer ge-
schliffenen Travertin-Platte entsprechen. Diese formgeben-
den Erhebungen 36 sind, nachdem die Matrize beispielsweise
35 durch Abgießen oder Abpressen von Gummimaterial von der
nachzubildenden Oberfläche erhalten wird, mit dem Matrizen-
boden 28 einstückig ausgebildet.

1 Wie aus Fig. 2 deutlich wird, ist die Wandstärke der
Matrizenseitenwände in einem unteren Bereich größer als
in einem oberen Bereich. Der obere, dünnere Seitenwand-
bereich 38 ist mit dem unteren, dickeren Seitenwandbereich
5 40 über eine von außen oben nach innen unten verlaufende
Abschrägung 42 verbunden. Die Dickendifferenz zwischen
den beiden Seitenwandbereichen 38 und 40 kann beispiels-
weise 1 mm betragen.

10 Am oberen Ende der Matrizenwand 30 ist ein sich
nach innen erstreckender, umlaufender Vorsprung 44 mit
den Matrizenwandflächen einstückig ausgebildet, welcher
eine abgeschrägte Unterseite 46 aufweist, die ausgehend
von den Matrizenwandflächen 30 schräg nach innen oben
15 verläuft.

Während, wie weiter oben beschrieben, der Formkasten 10
sich aufgrund der geringen Neigung der Seitenwände 16 nach
oben etwas erweitert, ist eine entsprechende Querschnitts-
20 erweiterung der Matrice 12 im nicht belasteten Zustand
nicht vorgesehen.

Zum Herstellen eines plattenförmigen Kunststeins wird zu-
nächst die wannenförmige Matrice 12 in den Formkasten 10
25 eingelegt und die Umstülpung 32 wird über den umlaufenden
Wulst 26 gezogen, wobei die Umstülpung 32 den Wulst 26
hintergreift. Hierdurch wird die Matrice 12 stabilisiert
und am Formkasten 10 sicher gehalten, so daß vermieden
wird, daß beim Einfüllen des flüssigen Betons in den Form-
kasten bzw. in die Matrice die Matrizenwandflächen bzw.
30 deren Randbereiche nach innen klappen. Die in den Formkasten
10 eingelegte und mit ihrer Umstülpung 32 über die Seiten-
wände 16 gezogene Matrice 12 wird am Formkasten 10 somit
unter Spannung festgehalten. An der Außenseite ist die
35 Matrice 12 ohne Ansatz flächenförmig ausgebildet, so daß
sie sich riffelig glatt gegen die Seitenwände 16 des Form-
kastens 10 anlegen kann. Die Unterseite des Matrizenbodens
28 ist ebenfalls flächig ausgebildet und vollkommen glatt.

1 Aufgrund der am Rand des Bodens 14 des Formkastens 10 um-
laufenden Nut 18 können die unteren äußeren Kantenbereiche
48 der Matrize 12 immer satt und gleichmäßig gegen die
5 Seitenwände 16 und den Boden 14 anliegen. Etwaige Luftein-
schlüsse zwischen Matrize 12 und Formkasten 10 können über
die umlaufende Nut 18 und die Bohrung 24, die mit der Nut
18 in Verbindung steht, nach außen entweichen.

10 In den mittels der Matrize 12 ausgekleideten Formkasten
10 wird Flüssigbeton eingefüllt, und zwar etwa bis zur
Höhe des inneren Randes der abgeschrägten Unterseite 46
des Vorsprungs 44. Über eine nicht näher dargestellte
Rüttleinrichtung wird nunmehr der flüssige Beton in Vibra-
tion versetzt, wozu der Formkasten beispielsweise auf einem
15 Rütteltisch angeordnet sein kann.

Sobald der eingefüllte Beton ausgehärtet ist, wird der
Formkasten 10 einschließlich Matrize 12 und ausgehärtetem
Beton um 180° gewendet, was insbesondere in geeigneter,
20 nicht näher dargestellter Weise maschinell erfolgen kann.
Anschließend wird über die Bohrung 24 sowie die umlaufende
Nut 18 zwischen den Boden 14 des Formkastens 10 und die
Unterseite des Matrizenbodens 28 Druckluft eingeblasen,
so daß der Formkasten 10 von dem nunmehr fertigen Betonstein
25 abhebt. Hierbei verbleibt die Matrize 12 zunächst noch
auf dem fertigen Kunststein. Anschließend wird die aus
sehr flexiblem, vollelastischem Gummi bestehende Matrize
12 vom fertigen Kunststein abgezogen und kann anschließend
für einen weiteren Produktionszyklus verwendet werden.

30 Anzumerken ist, daß der flüssige Beton in die unbehandelte
Matrize eingefüllt wird, daß also keinerlei Fettschicht
oder dergleichen erforderlich ist, um das spätere Ablösen
der Matrize vom Kunststein zu ermöglichen oder zu erleich-
tern. Obwohl die Matrize 12 aus sehr elastischem Weichgummi
35 besteht, besteht keinerlei Gefahr einer Ausbeulung der
gegossenen Kunststeine, nachdem die Matrize 12 allseitig
durch den Formkasten 10 abgestützt ist und das Gummimaterial

1 zwar weichelastisch, jedoch nicht komprimierbar ist, so
daß es bei Belastung sein Volumen nicht verändert.

5 In Fig. 3 sind mittels der vorstehend beschriebenen Vorrich-
tung gefertigte Kunststeine 50 auf Stoß nebeneinanderliegend
dargestellt. Die Struktur der oberen Seite 52 des Kunst-
steins 50 entspricht der Struktur der Innenseite 34 des
10 Matrizenbodens 28. An jeder der Seitenflächen 54 weist
der Kunststein 50 umlaufende Vorsprünge 56 auf, die sich
auf bis etwa 15 mm unterhalb der Oberseite 52 der Kunst-
steinplatte 52 erstrecken. Legt man bei späteren Verlegen
der Kunststeinplatten die einzelnen Kunststeinplatten auf
Stoß nebeneinander, so entsteht zwischen benachbarten Kunst-
15 steinplatten 50 jeweils eine Fuge 60 genau definierter
Breite, nämlich der doppelten Breite der Vorsprünge 56.
Hierdurch wird das saubere Verlegen der Kunststeinplatten
wesentlich vereinfacht. Die Verlegearbeiten können auch
ohne besondere Kenntnisse hinsichtlich Fugenabstand und
20 dergleichen vom Nichtfachmann verlegt werden. Ein weiterer
Vorteil der umlaufenden Vorsprünge 56 besteht darin, daß
beim Zusammenstoßen der Steine insbesondere während des
Verlegens immer nur die unteren umlaufenden Vorsprünge
aneinanderstoßen, so daß die auch nach Verlegen sichtbaren
oberen Kanten der Kunststeinplatten vor Beschädigungen
25 geschützt werden.

Entlang ihren unteren Randbereichen weisen die Kunststeine
50 jeweils eine umlaufende Phase 58 auf, die durch den
umlaufenden Vorsprung 44 der Matrize 12 gebildet wurde,
30 und die den Unterkanten des Kunststeins 50 die Scharfkantig-
keit nimmt.

1 BEZUGSZEICHENLISTE

- 5 10 Formkasten
12 Matrize
14 Boden zu 10
16 Seitenwände zu 10
18 umlaufende Nut
10 20 außenliegende Wandung der Nut
22 Innenfläche von 16
24 Bohrung
26 Wulst
27 Aussparung
15 28 Matrizenboden
30 Matrizen-Seitenwände
32 Umstülpung
34 Innenseite von 28
36 Erhebungen in 34
20 38 oberer, dünnerer Seitenwandbereich
40 unterer, dickerer Seitenwandbereich
42 Abschrägung zwischen 38 und 40
44 Vorsprung an 12
46 abgeschrägte Unterseite von 44
25 48 untere Kantenbereiche von 12
50 Kunststein
52 obere Seite von 50
54 Seitenflächen von 50
56 umlaufende Vorsprünge von 50
30 58 umlaufende Phase von 50
60 Fuge

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Herstellen eines von einem Naturstein
5 oder künstlichen Stein abgeformten Kunststeins insbesondere aus Beton, mit einem Formrahmen und einer in den Formrahmen ein- bzw. auflegbaren elastischen Matrize, dadurch gekennzeichnet, daß der Formrahmen als oben offener Formkasten (10) ausgebildet ist, daß die Matrize
10 (12) ebenfalls kastenartig mit einem Matrizenboden (28) und Matrizenseitenwänden (30) ausgebildet ist, wobei die Außenabmessungen der Matrize (12) den Innenabmessungen des Formkastens (10) entsprechen, und daß die Matrize (12) aus weichelastischem, nicht komprimierbarem Material, insbesondere aus Weichgummi besteht.
15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrize (12) eine entlang des oberen Randes der Matrizenseitenwände (30) umlaufende, nach außen
20 weisende Umstülpung (32) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrizenseitenwände (30) einen oberen, dünneren Seitenwandbereich (38) und einen unteren, sich
25 nach innen hin verstärkenden dickeren Seitenwandbereich (40) aufweisen, der sich bis zum Matrizenboden (28) hin erstreckt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Seitenwandbereich (38) mit dem unteren
30 Seitenwandbereich (40) über eine von außen oben nach innen unten verlaufende Abschrägung (42) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Übergang (42) vom oberen Seitenwandbereich (38) zum unteren Seitenwandbereich (40) in der
35 unteren Hälfte der Matrizenseitenwand (30) befindet.

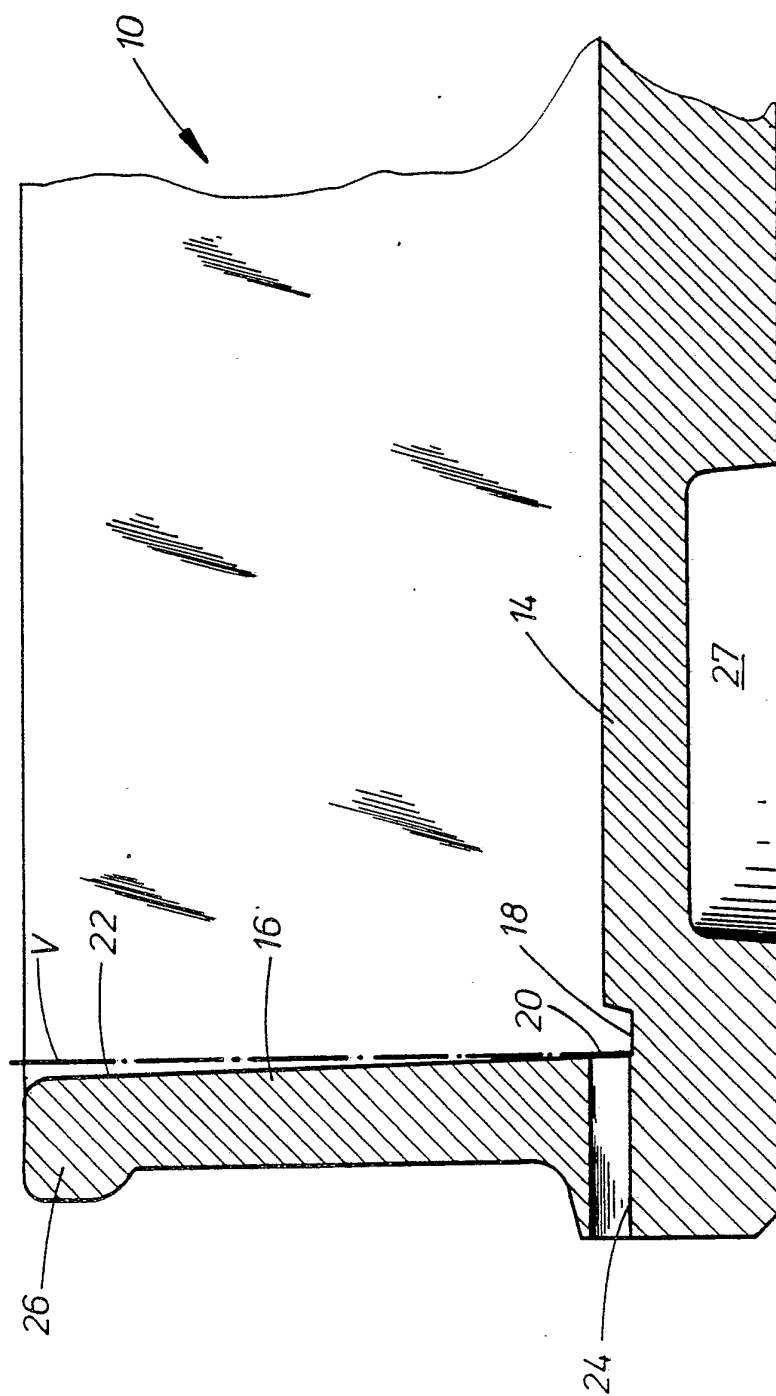
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Differenz zwischen dickerem Seitenwandbereich (40) und dünnerem Seitenwandbereich (38) 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise etwa 1 mm, beträgt.
- 5
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrize (12) einen entlang des oberen Randbereichs der Matrizenseitenwände (30) verlaufenden, nach innen weisenden Vorsprung (44) mit einer unterseitigen Abschrägung (46) aufweist, die an die Matrizenseitenwand (30) angrenzt und von hier schräg nach innen oben verläuft.
- 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseiten des Matrizenbodens (12) und der Matrizenseitenwände (30) eben ausgebildet sind.
- 15
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (16) des Formkastens (10) geringfügig nach oben außen geneigt sind.
- 20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkasten (10) an den oberen Endbereichen zumindest zweier gegenüberliegender Seitenwände (16) sich nach außen erstreckende, von der Umstülpung (32) überspannbare Vorsprünge (44) aufweist.
- 25
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (44) wulstartig ausgebildet sind.
- 30
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (44) um alle Seitenwände (16) umlaufend ausgebildet ist.
- 35

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden (14) des Formkastens (10) eine vorzugsweise umlaufende Nut (18) ausgebildet ist, deren außenliegende Flanke (20) vorzugsweise in einer Ebene mit den Innenseiten der Matrizen-seitenwände (30) liegt.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkasten (10) mit mindestens einer Durchgangsöffnung (24) versehen ist, welche die Formkasteninnenseite im Bodenbereich mit der Formkastenaußenseite verbindet.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Durchgangsöffnung (24) mit der Nut (18) in Verbindung steht.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Durchgangsöffnung (24) in der Nut (18) endet.
17. Von einem Naturstein oder künstlichen Stein abgeformte Matrize zur Herstellung von Kunststeinen insbesondere aus Beton, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrize (10) kastenartig mit einem Matrizenboden (28) und Matrizen-seitenwänden (30) ausgebildet ist und aus weichelastischem, nicht komprimierbarem Material, insbesondere aus Weichgummi, besteht.
18. Matrize nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 8.
19. Plattenförmiger Kunststein, insbesondere mittels der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 bzw. mittels der Matrize nach Anspruch 17 oder 18 hergestellt, dadurch gekennzeichnet, daß seine unteren Kanten mittels einer umlaufenden Phase (58) abgeschrägt sind.

20. Plattenförmiger Kunststein, insbesondere mittels der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 bzw. mittels der Matrize nach Anspruch 17 oder 18 hergestellt, dadurch gekennzeichnet, daß seine Seitenflächen (54) in einem unteren Bereich (56) gegenüber dem verbleibenden oberen Bereich nach außen vorspringend ausgebildet sind.
21. Plattenförmiger Kunststein nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Maß des Vorsprungs (56) dem halben Maß der für die jeweilige Plattenart üblichen Fugenbreite (60) entspricht.
22. Arbeitsverfahren zum Herstellen eines Kunststeins mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß nach Aushärten des in den Formkasten bzw. die Matrize eingefüllten Betons der Formkasten einschließlich Matrize und ausgehärtetem Beton um 180° gewendet wird, daß anschließend zwischen den Matrizenboden und den Boden des Formkastens zwecks Abhebens des Formkastens vom Kunststein einschließlich Matrize ein Druckmedium, insbesondere Druckluft, einge-
leitet wird, und daß nach Abheben des Formkastens die Matrize vom Kunststein abgezogen wird.

4/3

Fig. 1



2/3

Fig. 2

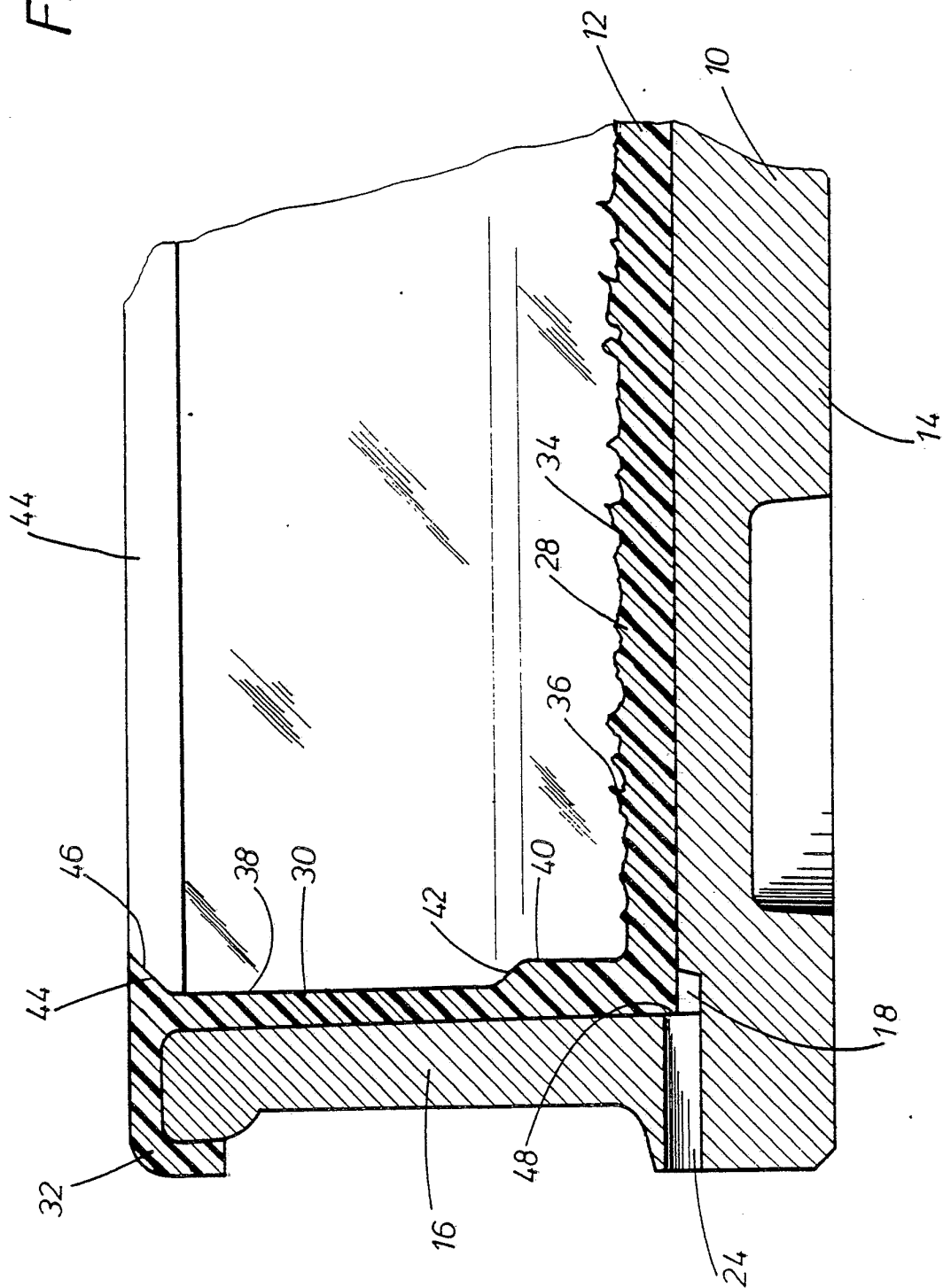
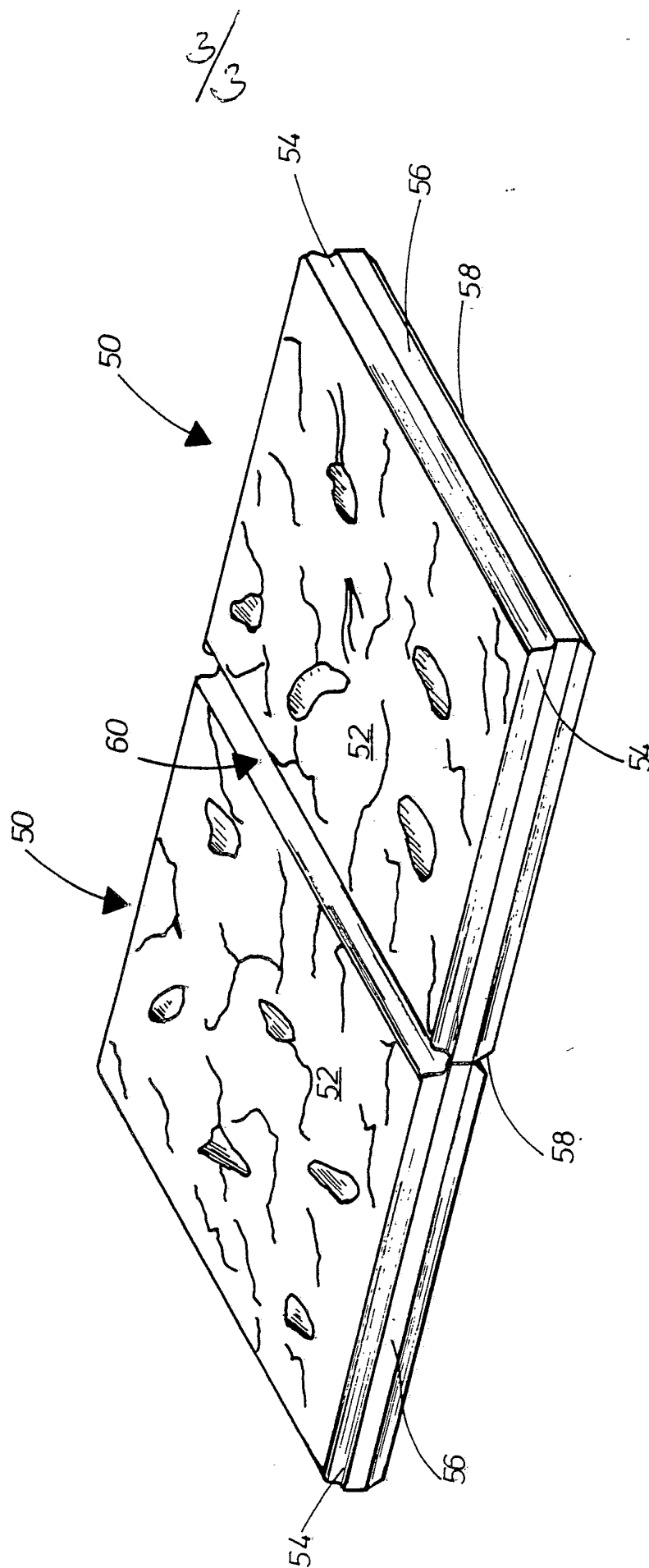


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00305

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl.: B 28 B 7/36; B 28 B 7/06; B 28 B 7/12																																
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.: ⁴</td> <td style="padding: 5px;">B 28 B</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl.: ⁴	B 28 B																										
Classification System	Classification Symbols																															
Int.Cl.: ⁴	B 28 B																															
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category *</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X</td> <td>DE, A, 3135979 (P. REUSS) 31 March 1983, see the whole document</td> <td style="vertical-align: top;">1,3-6,8,17,18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="vertical-align: top;">2,9,19-21</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>FR, A, 2252185 (A/S SELVAAGBYGG) 20 June 1975, see the whole document, in particular page 1, lines 7-14; page 1, lines 27-34; page 4, lines 17-22; page 1, lines 7-14</td> <td style="vertical-align: top;">1,7,14,17,18, 22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="vertical-align: top;">13,15,16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>CH, A, 0497956 (A. SCHIMMEL-STAY) 15 December 1970, see the whole document</td> <td style="vertical-align: top;">1,7,14,17,18, 22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>FR, A, 1418451 (A. KUPFER-BERKMÜLLER) 11 October 1965, see the whole document</td> <td style="vertical-align: top;">1,7,14,17,18, 22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>FR, A, 2199283 (DYNAMIT-NOBEL AG) 5 April 1974, see page 1, lines 1-3; page 1, lines 19-41; page 2, lines 1-6; page 2, lines 33-39; page 3, lines 1,2 figures 3,4</td> <td style="vertical-align: top;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>FR, A, 1423930 (F.L. BAREL) 29 November 1965, see the whole document</td> <td style="vertical-align: top;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td>GB, A, 1294314 (R.H. MINTER) 25 October 1972, see the whole document</td> <td style="vertical-align: top;">2,14-16</td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	DE, A, 3135979 (P. REUSS) 31 March 1983, see the whole document	1,3-6,8,17,18	Y	--	2,9,19-21	Y	FR, A, 2252185 (A/S SELVAAGBYGG) 20 June 1975, see the whole document, in particular page 1, lines 7-14; page 1, lines 27-34; page 4, lines 17-22; page 1, lines 7-14	1,7,14,17,18, 22	A	--	13,15,16	Y	CH, A, 0497956 (A. SCHIMMEL-STAY) 15 December 1970, see the whole document	1,7,14,17,18, 22	Y	FR, A, 1418451 (A. KUPFER-BERKMÜLLER) 11 October 1965, see the whole document	1,7,14,17,18, 22	Y	FR, A, 2199283 (DYNAMIT-NOBEL AG) 5 April 1974, see page 1, lines 1-3; page 1, lines 19-41; page 2, lines 1-6; page 2, lines 33-39; page 3, lines 1,2 figures 3,4	2	Y	FR, A, 1423930 (F.L. BAREL) 29 November 1965, see the whole document	2	Y	GB, A, 1294314 (R.H. MINTER) 25 October 1972, see the whole document	2,14-16
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																														
X	DE, A, 3135979 (P. REUSS) 31 March 1983, see the whole document	1,3-6,8,17,18																														
Y	--	2,9,19-21																														
Y	FR, A, 2252185 (A/S SELVAAGBYGG) 20 June 1975, see the whole document, in particular page 1, lines 7-14; page 1, lines 27-34; page 4, lines 17-22; page 1, lines 7-14	1,7,14,17,18, 22																														
A	--	13,15,16																														
Y	CH, A, 0497956 (A. SCHIMMEL-STAY) 15 December 1970, see the whole document	1,7,14,17,18, 22																														
Y	FR, A, 1418451 (A. KUPFER-BERKMÜLLER) 11 October 1965, see the whole document	1,7,14,17,18, 22																														
Y	FR, A, 2199283 (DYNAMIT-NOBEL AG) 5 April 1974, see page 1, lines 1-3; page 1, lines 19-41; page 2, lines 1-6; page 2, lines 33-39; page 3, lines 1,2 figures 3,4	2																														
Y	FR, A, 1423930 (F.L. BAREL) 29 November 1965, see the whole document	2																														
Y	GB, A, 1294314 (R.H. MINTER) 25 October 1972, see the whole document	2,14-16																														
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family																																
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of the Actual Completion of the International Search:</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4 July 1988 (04.07.88)</td> <td style="padding: 5px;">18 July 1988 (18.07.88)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">European Patent Office</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search:	Date of Mailing of this International Search Report	4 July 1988 (04.07.88)	18 July 1988 (18.07.88)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office																							
Date of the Actual Completion of the International Search:	Date of Mailing of this International Search Report																															
4 July 1988 (04.07.88)	18 July 1988 (18.07.88)																															
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																															
European Patent Office																																

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	-.-	10-13,22
X	BE, A, 429228 (A. ANTOINE) 18 July 1938, see the whole document	1,17
Y	-.-	9,22
Y	FR, A, 2469992 (R. BARBIER) 29 May 1981, see the whole document	19-21
A	-.-	1,17
A	US, A, 4181286 (D.A. VAN DOREN) 1 January 1980, see the whole document	1,2,10-12, 17
A	US, A, 3883109 (W.B. HAHNE) 13 May 1975, see the whole document	1,2,10-12, 17
A	GB, A, 1127761 (RESEARCH AND DEVELOPMENT CO. LTD) 18 September 1968, see the whole document	1,2,13-16, 22
A	BE, A, 519562 (R. LENOBLE) 15 May 1953, see the whole document	1,17,19-21

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 8800305

SA 21788

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 11/07/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3135979	31-03-83	Keine	
FR-A- 2252185	20-06-75	BE-A- 822482	14-03-75
		NL-A- 7415271	27-05-75
		DE-A, B, C 2455622	28-05-75
		GB-A- 1454935	10-11-76
		AT-B- 334270	10-01-76
		CH-A- 588931	30-06-77
		US-A- 4083527	11-04-78
		CA-A- 1061088	28-08-79
		SE-A- 7414659	26-05-75
CH-A- 497956	31-10-70	Keine	
FR-A- 1418451		Keine	
FR-A- 2199283	05-04-74	FR-A, B 2199214	05-04-74
		DE-A- 2244496	21-03-74
FR-A- 1423930		Keine	
GB-A- 1294314	25-10-72	Keine	
BE-A- 429228		Keine	
FR-A- 2469992	29-05-81	Keine	
US-A- 4181286	01-01-80	DE-A- 2813114	12-10-78
		JP-A- 53124525	31-10-78
		GB-A- 1599969	07-10-81
		CA-A- 1109653	29-09-81
US-A- 3883109	13-05-75	Keine	
GB-A- 1127761		NL-A- 6508839	11-01-66
		BE-A- 666648	03-11-65
		DE-A- 1584657	25-06-70
		CH-A- 447916	29-03-68
		US-A- 3492384	27-01-70

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.EP 8800305
SA 21788

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 11/07/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE-A- 519562		Keine	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 88/00305

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 B 28 B 7/36; B 28 B 7/06; B 28 B 7/12																										
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff⁷ Klassifikationssystem : Klassifikationssymbole Int. Cl. 4 B 28 B Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸																										
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Art*</th> <th style="width: 75%;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>DE, A, 3135979 (P. REUSS) 31. März 1983, siehe das ganze Dokument</td> <td>1,3-6,8, 17,18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td>2,9,19-21</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>FR, A, 2252185 (A/S SELVAAGBYGG) 20. Juni 1975, siehe das ganze Dokument, insbesondere Seite 1, Zeilen 7-14; Seite 1, Zeilen 27-34; Seite 4, Zeilen 17-22; Seite 1, Zeilen 7-14</td> <td>1,7,14,17, 18,22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td>13,15,16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CH, A, 0497956 (A. SCHIMMEL-STAY) 15. Dezember 1970, siehe das ganze Dokument</td> <td>1,7,14,17, 18,22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>FR, A, 1418451 (A. KUPFER-BERKMÜLLER) 11. Oktober 1965, siehe das ganze Dokument</td> <td>1,7,14,17, 18,22</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: right;">./.</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	X	DE, A, 3135979 (P. REUSS) 31. März 1983, siehe das ganze Dokument	1,3-6,8, 17,18	Y	--	2,9,19-21	Y	FR, A, 2252185 (A/S SELVAAGBYGG) 20. Juni 1975, siehe das ganze Dokument, insbesondere Seite 1, Zeilen 7-14; Seite 1, Zeilen 27-34; Seite 4, Zeilen 17-22; Seite 1, Zeilen 7-14	1,7,14,17, 18,22	A	--	13,15,16	Y	CH, A, 0497956 (A. SCHIMMEL-STAY) 15. Dezember 1970, siehe das ganze Dokument	1,7,14,17, 18,22	Y	FR, A, 1418451 (A. KUPFER-BERKMÜLLER) 11. Oktober 1965, siehe das ganze Dokument	1,7,14,17, 18,22		--	./.
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³																								
X	DE, A, 3135979 (P. REUSS) 31. März 1983, siehe das ganze Dokument	1,3-6,8, 17,18																								
Y	--	2,9,19-21																								
Y	FR, A, 2252185 (A/S SELVAAGBYGG) 20. Juni 1975, siehe das ganze Dokument, insbesondere Seite 1, Zeilen 7-14; Seite 1, Zeilen 27-34; Seite 4, Zeilen 17-22; Seite 1, Zeilen 7-14	1,7,14,17, 18,22																								
A	--	13,15,16																								
Y	CH, A, 0497956 (A. SCHIMMEL-STAY) 15. Dezember 1970, siehe das ganze Dokument	1,7,14,17, 18,22																								
Y	FR, A, 1418451 (A. KUPFER-BERKMÜLLER) 11. Oktober 1965, siehe das ganze Dokument	1,7,14,17, 18,22																								
	--	./.																								
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist																										
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. Juli 1988 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 18.07.88 </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten P.C.G. VAN DER PUTTEN </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. Juli 1988	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 18.07.88	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten P.C.G. VAN DER PUTTEN																				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. Juli 1988	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 18.07.88																									
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten P.C.G. VAN DER PUTTEN																									

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR, A, 2199283 (DYNAMIT-NOBEL AG) 5. April 1974, siehe Seite 1, Zeilen 1-3; Seite 1, Zeilen 19-41; Seite 2, Zeilen 1-6; Seite 2, Zeilen 33-39; Seite 3, Zeilen 1,2 Figuren 3,4 --	2
Y	FR, A, 1423930 (F.L. BAREL) 29. November 1965, siehe das ganze Dokument --	2
Y	GB, A, 1294314 (R.H. MINTER) 25. Oktober 1972, siehe das ganze Dokument --	2,14-16
A	--	10-13,22
X	BE, A, 429228 (A. ANTOINE) 18. Juli 1938, siehe das ganze Dokument --	1,17
Y	--	9,22
Y	FR, A, 2469992 (R. BARBIER) 29. Mai 1981, siehe das ganze Dokument --	19-21
A	--	1,17
A	US, A, 4181286 (D.A. VAN DOREN) 1. Januar 1980, siehe das ganze Dokument --	1,2,10-12, 17
A	US, A, 3883109 (W.B. HAHNE) 13. Mai 1975, siehe das ganze Dokument --	1,2,10-12, 17
A	GB, A, 1127761 (RESEARCH AND DEVELOPMENT CO. LTD) 18. September 1968, siehe das ganze Dokument --	1,2,13-16, 22
A	BE, A, 519562 (R. LENOBLE) 15. Mai 1953, siehe das ganze Dokument -----	1,17,19-21

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8800305
SA 21788

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 11/07/88

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3135979	31-03-83	Keine	
FR-A- 2252185	20-06-75	BE-A- 822482	14-03-75
		NL-A- 7415271	27-05-75
		DE-A,B,C 2455622	28-05-75
		GB-A- 1454935	10-11-76
		AT-B- 334270	10-01-76
		CH-A- 588931	30-06-77
		US-A- 4083527	11-04-78
		CA-A- 1061088	28-08-79
		SE-A- 7414659	26-05-75
CH-A- 497956	31-10-70	Keine	
FR-A- 1418451		Keine	
FR-A- 2199283	05-04-74	FR-A,B 2199214	05-04-74
		DE-A- 2244496	21-03-74
FR-A- 1423930		Keine	
GB-A- 1294314	25-10-72	Keine	
BE-A- 429228		Keine	
FR-A- 2469992	29-05-81	Keine	
US-A- 4181286	01-01-80	DE-A- 2813114	12-10-78
		JP-A- 53124525	31-10-78
		GB-A- 1599969	07-10-81
		CA-A- 1109653	29-09-81
US-A- 3883109	13-05-75	Keine	
GB-A- 1127761		NL-A- 6508839	11-01-66
		BE-A- 666648	03-11-65
		DE-A- 1584657	25-06-70
		CH-A- 447916	29-03-68
		US-A- 3492384	27-01-70

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8800305

SA 21788

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 11/07/88

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
BE-A- 519562		Keine	

EPO FORM 1007