



①

① Veröffentlichungsnummer:

0 021 240
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 80103230.1

⑤ Int. Cl.³: **E 04 C 1/10**, **E 04 B 2/02**,
E 04 H 7/28

⑱ Anmeldetag: 11.06.80

⑳ Priorität: 13.06.79 DE 2923839

⑦ Anmelder: **Mumm, Hans, Hüttenkamp 7,**
D-2350 Neumünster 2 (DE)

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.01.81
Patentblatt 81/1

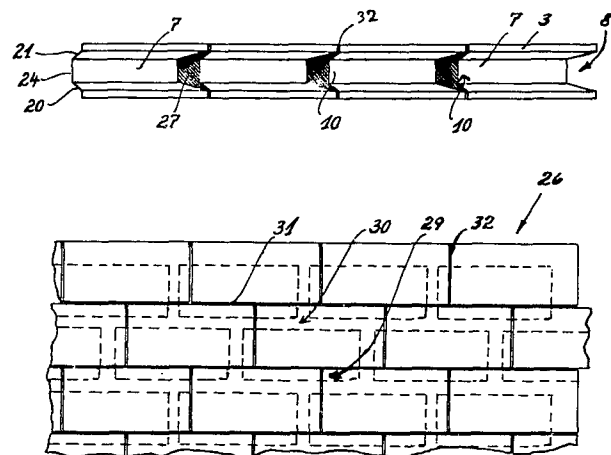
⑧ Erfinder: **Mumm, Hans, Hüttenkamp 7,**
D-2350 Neumünster 2 (DE)

⑥ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL**
SE

⑨ Vertreter: **Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing., Neuer Wall 57,**
D-2000 Hamburg 36 (DE)

⑤ Mauerstein.

⑦ Ein Mauerstein ist nicht nur mit seinen Nachbarsteinen, die im Verbund auf horizontalen Ebenen über bzw. unter ihm angeordnet sind, durch eine formschlüssige Verbindung ausgerichtet, sondern auch mit den auf der gleichen horizontalen Ebene liegenden Nachbarsteinen. Die formschlüssige Verbindung zwischen den auf der gleichen horizontalen Ebene liegenden Mauersteinen kommt dadurch zustande, daß in dem einen der nebeneinanderliegenden Steine eine Vertiefung (8), in dem neben ihm liegenden Nachbarstein ein Vorsprung (10) ausgebildet ist, der in die Vertiefung (8) des Nachbarsteines hineinragt. Die Vertiefung kann als eine ein Verbindungsmittel (27) aufnehmende Taschenfuge ausgebildet sein, in die der Vorsprung des Nachbarsteines hineinragt und über das Verbindungsmittel (27) eine miteinander abbindende Einheit bildet.



EP 0 021 240 A1

Mauerstein

- 1 Die Erfindung betrifft einen Mauerstein mit einer ihn ausrichtenden formschlüssigen Verbindung zum Nachbarstein.

Derartige Mauerwerksteine haben sich insbesondere als
5 gekrümmte Formsteine gut bewährt. Sie ragen mit einer sich an einer unteren Auflagefläche erstreckenden Feder in eine entsprechend verlaufende Nut eines im Mauerverbund unter ihnen liegenden Nachbarsteins. In der Nut haftet ein Verbindungsmittel, das mit der in die Nut hineinragenden Feder abbindet. Nut und Feder haben trapezförmige Querschnitte, deren geneigten Seitenflächen sich nach dem Einführen der Feder in die Nut gegenseitig beaufschlagen. Auf diese Weise wird die Feder des oberen
10 Steines in der Nut des unteren Steines geführt. Für die Herstellung von gekrümmten Wandungen beispielsweise von Behältern reicht diese Führung im Regelfall aus, da sich die gekrümmten Steine gegenseitig aneinander abstützen. Zur weiteren gegenseitigen Justierung der Steine erstrecken sich Bewehrungseisen durch den Verband.

20 Sobald jedoch ein gerade verlaufender Mauerverband hergestellt werden muß, bei dem relativ hohe Ansprüche an die gegenseitige Ausrichtung der einzelnen Mauersteine gestellt werden müssen, kann es vorkommen, daß die Führung eines Mauersteins in der horizontal verlaufenden unteren Auflagefläche alleine nicht ausreicht. In verti-
25 kaler Richtung können im Mauerverbund dadurch Unebenheiten auftreten, daß die einzelnen Mauerwerksteine nach dem

- 1 Einfügen in den Mauerverbund unterschiedliche Abweichungen aus der vertikalen Richtung aufweisen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Mauerwerkstein der einleitend genannten Art so zu verbessern, daß mit seiner Hilfe ein Mauerverband mit genau zueinander ausgerichteten Oberflächen der einzelnen Steine hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Mauerwerkstein außer einer an sich bekannten ihn in horizontaler Ebene ausrichtenden auch eine ihn gegenüber seinen auf gleicher horizontaler Ebene im Mauerverbund liegenden Nachbarsteinen ausrichtende formschlüssige Verbindung aufweist, die auf seiner dem einen Nachbarstein zugewandten Seitenfläche als eine Vertiefung und auf seiner dem anderen Nachbarstein zugewandten Seitenfläche als Vorsprung ausgebildet ist, der in die Vertiefung des anderen Nachbarsteines hineinragt.

Ein solcher Mauerstein wird sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung im Mauerverbund genau geführt. Er weist auf jeder seiner Auflageflächen formschlüssige Verbindungen mit seinen Nachbarsteinen auf, so daß er gegenüber allen Nachbarsteinen ausgerichtet ist. Der Mauerwerkstein eignet sich daher in besonderer Weise dazu, auch von nicht gelernten Kräften verarbeitet zu werden, so daß seiner Verwendung zum Zwecke des Eigenbaues nichts entgegensteht. Besondere Maßnahmen zum Ausrichten der einzelnen Steine innerhalb des Mauerverbundes sind nicht erforderlich.

Gemäß einer weiteren Ausbildungsform der Erfindung ist die Vertiefung als eine ein Verbindungsmittel aufnehmende Taschenfuge ausgebildet und der Vorsprung des Nachbar-

- 1 steines bildet mit der Vertiefung über das Verbindungsmittel eine miteinander abbindende Einheit. Die Ausbildung der Vertiefung als Taschenfuge hat den großen Vorteil, daß der Mörtel in der Taschenfuge relativ sicher
- 5 gegen Umwelteinflüsse liegt. Insbesondere ist er gegen Witterungseinflüsse geschützt, so daß der Mauerwerkstein auch unabhängig von Witterungseinflüssen Verwendung finden kann. Er eignet sich aus diesem Grunde u.a. besonders zur Verarbeitung im Winterbau.
- 10 Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

In den Zeichnungen zeigen:

- 15 Fig. 1 eine Seitenansicht eines Mauerwerksteines,
Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Mauerwerkstein,
Fig. 3 eine Seitenansicht eines Mauersteines,
Fig. 4 eine Draufsicht auf vier nebeneinander im Verbund liegende Mauersteine,
- 20 Fig. 5 eine Seitenansicht auf drei untereinander liegende Mauersteine,
Fig. 6 eine Seitenansicht aus Mauerwerksteinen gebildeten Versatzverbandes und
Fig. 7 eine Draufsicht auf mehrere nebeneinander
- 25 im Verbund liegende gekrümmte Mauerwerksteine mit Bewehrungseisen.

Ein Mauerwerkstein besteht im wesentlichen aus zwei einander koplanar verlaufenden Sichtflächen 1, 2 sowie Auflageflächen 3, 4, 5, 6. In den Auflageflächen 3, 4 sind

30 Nuten 7, 8 vorgesehen, die sich in Längsrichtung der Auflageflächen 3, 4 erstrecken. Sie verlaufen parallel zu den Auflageflächen 3, 4 in deren Mitte.

- 1 Auf den Auflageflächen 5, 6 erheben sich Federn 9, 10.
Auch diese Federn 9, 10 verlaufen parallel zu den Auflage-
flächen 5, 6 in deren Mitte. Sie bilden an der Auflage-
fläche 6 eine gemeinsame vorspringende Ecke 11. An ihren
5 der Ecke 11 gegenüberliegenden Enden 12, 13 münden die
Federn 9, 10 in die Nuten 7, 8.

- Sowohl die Nuten 7, 8 als auch die Federn 9, 10 weisen
trapezförmige Querschnitte auf. Diese ergeben sich aus
schräg verlaufenden Seitenflächen 14, 15 bzw. 16, 17 der
10 Nuten 7, 8 und Seitenflächen 18, 19 bzw. 20, 21 der Fe-
dern 9, 10. Die Seitenflächen 14, 15 bzw. 16, 17 münden
einerseits in die Auflageflächen 3, 4 und andererseits in
Bodenflächen 22, 23, die den Auflageflächen 3, 4 gegen-
überliegend den unteren Abschluß der Nuten 7, 8 bilden.
15 Die Bodenflächen 7, 8 verlaufen koplanar zu den Auflage-
flächen 3, 4. Den Bodenflächen 22, 23 entsprechen bei den
Federn 9, 10 Stirnflächen 24, 25, die koplanar zu den Auf-
lageflächen 5, 6 verlaufen und nach dem Einfügen der Fe-
dern 9, 10 in die Nuten 7, 8 den Bodenflächen 22, 23 ge-
20 gegenüberliegen.

- Zur Herstellung eines Mauerverbundes 26 wird die horizon-
tal verlaufende Nut 7 einer unteren Lage von Mauerwerk-
steinen 29 mit Mörtel 28 so weit gefüllt, daß die Stirn-
fläche 25 der horizontal verlaufenden Feder 9 einer obe-
25 ren Lage 30 von Mauerwerksteinen den Mörtel 28 beauf-
schlagt. Dabei soll die obere Lage 30 der Mauerwerkstei-
ne so auf die untere Lage 29 aufgelegt sein, daß zwischen
den Sichtflächen 1, 2 der aufeinander liegenden Mauerwerk-
steine lediglich Sichtfugen 31 zu sehen sind.

- 30 In ähnlicher Weise werden nebeneinander liegende Mauer-
werksteine der gleichen Lage dadurch zusammengefügt, daß
Mörtel 27 in die von der Nut 8 gebildete Taschenfuge ein-
gefügt wird. Sodann wird der auf der gleichen Lage liegen-

1 de Nachbarstein mit seiner Feder 10 so weit in die Nut
8 eingeführt, bis die Stirnfläche 24 der Feder 10 den
Mörtel 27 beaufschlagt. Dieser drückt sich aufgrund des
von dem Nachbarstein erzeugten Druckes an den Seiten-
5 flächen 20, 21 entlang. Zwischen den beiden benachbarten
Mauerwerksteinen entsteht lediglich eine senkrecht ver-
laufende Sichtfuge 32.

Zur Bewehrung des Mauerverbundes 26 können zusätzlich
Bewehrungseisen 33, 34 die einzelnen Mauerwerksteine un-
10 tereinander verbinden. Zu diesem Zwecke werden horizon-
tal verlaufende Bewehrungseisen 34 in den Mörtel 28 ein-
gelegt, der als Verbindungsmittel zweier untereinander
liegender Lagen 29, 30 dient. Da die Bewehrungseisen 34
länger als ein Mauerwerkstein sind und sich innig mit dem
15 Mörtel 28 verbinden, erhält der Mauerverbund 26 zusätz-
lich zu den Führungen, die durch die Nuten 8 und Federn
10 zustande kommen, eine erhebliche Festigkeit gegen
senkrecht auf die Sichtflächen 1, 2 wirkende Kräfte.

Zusätzlich können die Mauerwerksteine mit Bewehrungseisen
20 33 versehen werden, die sich in vertikaler Richtung durch
den Mauerverbund 26 erstrecken. Diese Bewehrungseisen 33
werden in den Mörtel 27 eingelegt, mit dem zwei in der
gleichen Lage nebeneinander liegende Mauerwerksteine ver-
bunden sind. Um die Mauerwerksteine auch im Versatzver-
25 bund verarbeiten zu können, ist jeder von ihnen mit einem
Durchgangsloch 35 versehen, das sich parallel zur Nut 8
durch den Mauerwerkstein erstreckt. Dieses Durchgangs-
loch 35 verläuft in vertikaler Richtung, wenn der Mauer-
werkstein auf einer seiner in Längsrichtung verlaufenden
30 Auflageflächen 3, 5 ruht. Das Durchgangsloch 35 ist im
Mauerwerkstein so angebracht, daß bei einem Versatzver-
bund die Bewehrungseisen 33, die sich durch den Mörtel
27 der von den Nuten 8 gebildeten Taschenfugen erstrek-

1 ken, durch sie hindurch verlaufen können. Bei einer Ge-
samtlänge eines Mauerwerksteins, die sich von der Stirn-
fläche 24 bis zur Auflagefläche 4 erstreckt, liegt das
Durchgangsloch in Richtung auf die Stirnfläche 24 ein
5 wenig außerhalb der Mitte des Mauerwerksteins. Diese An-
ordnung ergibt sich dadurch, daß die Feder 10 niedriger
als die Nute 8 ist. Die Lage des Durchgangsloches 35 muß
mithin so bestimmt sein, daß sich das durch dieses Durch-
gangsloch 35 hindurch erstreckende Bewehrungsseisen 33 ge-
10 nau in der Mitte des Abstandes verläuft, der zwischen den
Bewehrungsseisen 33 liegt, die sich durch die benachbarten
Nuten 8 erstrecken.

Das Durchgangsloch wird zweckmäßigerweise mit rundem
Querschnitt ausgeführt. Es kann auch in jeder anderen Wei-
15 se gestaltet sein. Dabei kommt es aber darauf an, daß sich
an keiner Stelle des Durchgangsloches 35 Spannungsspitzen
aufbauen dürfen, die zum Bruch des Mauerwerksteines führen
könnten.

Die Ausbildung der Mauerwerksteine mit Nuten 7, 8 und Fe-
20 dern 9, 10 ist unabhängig von der Form des Mauerwerkstei-
nes. Dieser kann beispielsweise gerade in gestreckter Form
ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, ihn als ge-
krümmten Mauerwerkstein herzustellen. Als gekrümmter Mau-
erwerkstein eignet er sich in besonderer Weise zur Her-
25 stellung von Wandungen runder Behälter. Diese Wandung
erhält durch die in vertikaler Richtung verlaufenden Nu-
ten 8 und Federn 10 eine besondere Festigkeit gegen den
Druck der im Behälter befindlichen Flüssigkeit.

Der Mauerwerkstein kann beispielsweise aus Leichtbeton
30 hergestellt werden, der mit mineralischen Zuschlägen und
hydraulischen Bindemitteln versehen und in genormten Ab-
messungen geformt ist. Jeder andere Werkstoff findet
allerdings auch Verwendung. Da die sichtbare Fuge im Re-

1 gelfall nur zwei bis drei Millimeter betragen wird, eig-
net sich der Mauerwerkstein besonders gut zur Verarbei-
tung auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen. Die
verdeckten Taschenfugen schützen den Mörtel vor Sonne,
5 Regen und Frost. Als Fugenmaterial wird bevorzugt Leicht-
mörtel verwendet, das im Winter mit Frostschutzmittel ver-
sehen wird. Die Festigkeit der einzelnen Mauerwerksteine
und des Mauerwerkverbundes entspricht den genormten An-
forderungen. Durch die schmalen Sichtfugen 31, 32 erhält
10 das Mauerwerk eine einheitliche Fläche.

Patentansprüche:

1. Mauerwerkstein mit einer ihn ausrichtenden formschlüssigen Verbindung zum Nachbarstein, dadurch gekennzeichnet, daß er außer einer an sich bekannten ihn in horizontaler Ebene ausrichtenden formschlüssigen Verbindung auch eine solche aufweist, die ihn gegenüber seinen auf gleicher horizontaler Ebene im Mauerverbund (26) liegenden Nachbarsteinen ausrichtet und die auf seiner dem einen Nachbarstein zugewandten Auflagefläche (4) als eine Vertiefung und auf seiner dem anderen Nachbarstein zugewandten Auflagefläche (6) als Vorsprung ausgebildet ist, der in die Vertiefung des anderen Nachbarsteins hineinragt.
2. Mauerwerkstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung als eine ein Verbindungsmittel aufnehmende Taschenfuge ausgebildet ist, und der

Vorsprung des Nachbarsteins mit der Vertiefung über das Verbindungsmittel eine miteinander abbindende Einheit bildet.

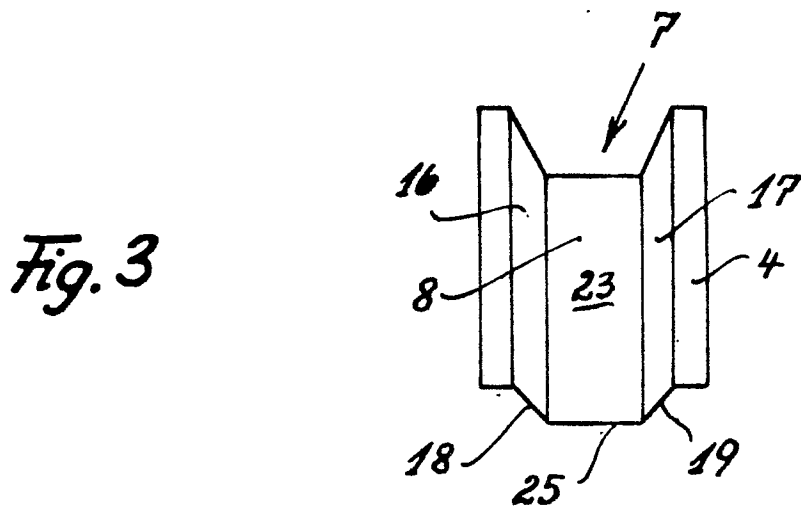
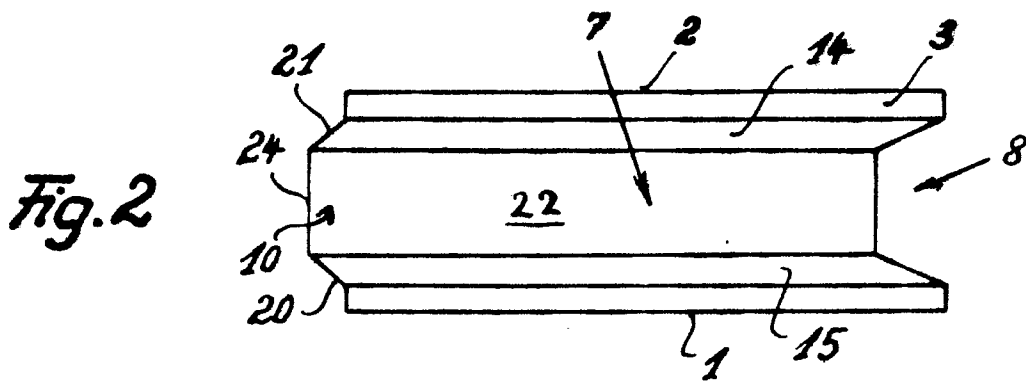
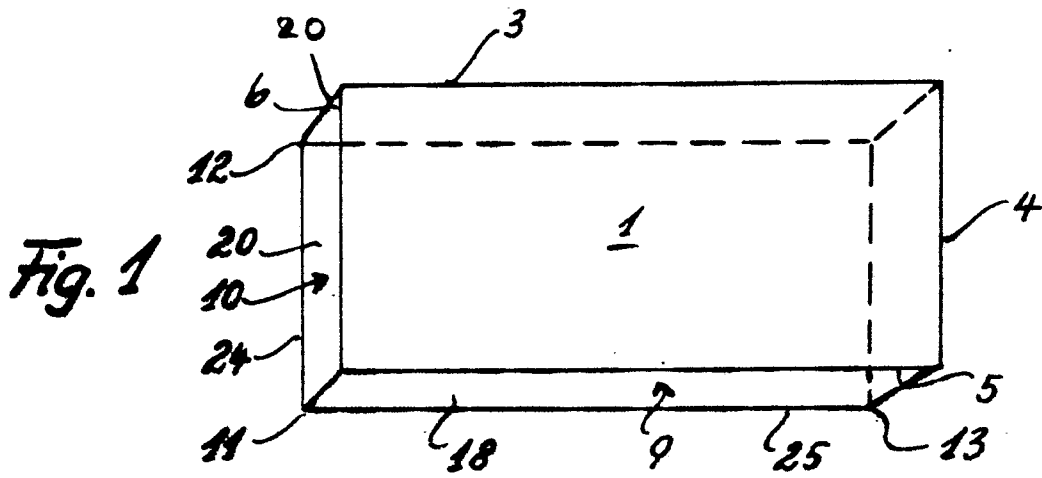
3. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschenfuge verdeckt ist und im Mauerverbund (26) zwischen den einander benachbarten Mauerwerksteinen nur schmale Sichtfugen (31, 32) vorgesehen sind.
4. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen als sich durch zwei einander benachbarte Auflageflächen (3, 4) erstreckende Nuten (7, 8) ausgebildet sind, in die an den Nachbarsteinen entsprechend vorgesehene Federn (9, 10) hineinragen, die mit ihren den Nachbarsteinen zugewandten Stirnflächen (25, 24) das am Grunde der Nuten (7, 8) haftende Verbindungsmittel beaufschlagen.
5. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Nuten (7, 8) und Federn (9, 10) trapezförmige Querschnitte mit verschiedenen Steigungswinkeln ihrer schräg verlaufenden Seitenflächen (14, 15; 16, 17; 18, 19; 20, 21) aufweisen und die Seitenflächen (14, 15; 16, 17) der Nuten (7, 8) steiler sind als die der Federn (9, 10) und das Verbindungsmittel auf den Bodenflächen (22, 23) der Nuten (7, 8) sowie zwischen den Seitenflächen (14, 18; 15, 19; 16, 20; 17, 21) angeordnet ist.
6. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch das auf der Bodenfläche (22, 23) der Nuten (7, 8) haftende Verbindungsmittel eine Bewehrung (33, 34) verläuft.

7. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (7, 8) sich durch die ihnen zugeordneten Auflageflächen (3, 4) auf deren gesamter Länge erstrecken und die Federn (9, 10) kürzer sind als die ihnen zugeordneten Auflageflächen (5, 6).
8. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (9, 10) um einen Durchlaßabstand niedriger sind als die ihnen zugeordneten Nuten (7, 8) tief sind.
9. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich durch den zwischen Nuten (7, 8) und den ihnen zugeordneten Federn (9, 10) liegenden Durchlaßabstand Bewehrungseisen (33, 34) erstrecken, die in das die Nuten (7, 8) mit den Federn (9, 10) verbindende Verbindungsmittel eingebettet sind.
10. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß er von mindestens einem Bewehrungseisen (33, 34) aufnehmenden Durchgangsloch (35) durchzogen ist.
11. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß er von einem sich in lotrechter Richtung parallel zu den kürzeren Auflageflächen (4, 6) erstreckenden Durchgangsloch (35) durchzogen ist.
12. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchgangsloch (35) auf der Mitte des Abstandes angeordnet ist, der sich zwischen den auf beiden Seiten benachbarten Bewehrungseisen (33) erstreckt.

13. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß er in einem Versatzverbund liegt und in lotrechter Richtung die Durchlaßabstände einer Lage (29) mit den Durchgangslöchern (35) der anderen Lage (30) fluchten.
14. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrungseisen (33, 34) in den Durchgangslöchern (35) in Verbindungsmittel eingebettet sind.
15. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in den waagerecht verlaufenden Durchlaßabständen Bewehrungseisen (34) verlaufen, die mehrere Mauerwerksteine einer Lage (29) miteinander verbinden.
16. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß er zur Herstellung eines in gerader Richtung verlaufenden Mauerverbundes (26) in Längsrichtung gerade ist.
17. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß er zur Herstellung eines gewölbten Mauerverbundes in Längsrichtung gekrümmt ist.
18. Mauerwerkstein nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß seine Krümmung der eines Kreisbogens entspricht.
19. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß er als Großflächenstein ausgebildet ist, dessen von Nuten (7, 8) und Federn (9, 10) durchzogenen Auflageflächen (3, 4, 5, 6) wesentlich schmaler als seine Längen- und Breitenerstreckung ist.

20. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (7, 8) bzw. Federn (9, 10) sich mittig auf den Auflageflächen (3, 4, 5, 6) parallel zu deren Seitenbegrenzungen erstrecken und beidseits von Nuten (7, 8) bzw. Federn (9, 10) schmale Randkanten verlaufen.
21. Mauerwerkstein nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Randkanten einander benachbarter Mauerwerksteine die schmalen Sichtfugen (31, 32) verlaufen.

1/2



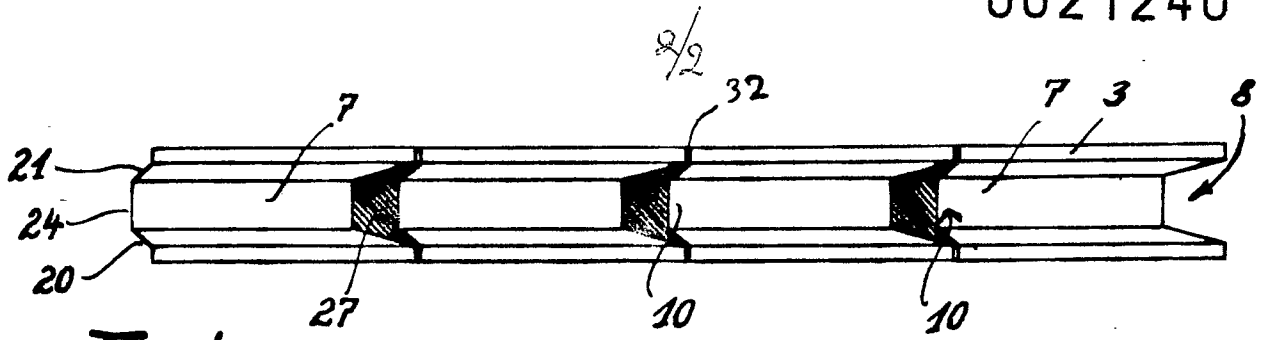


Fig. 4

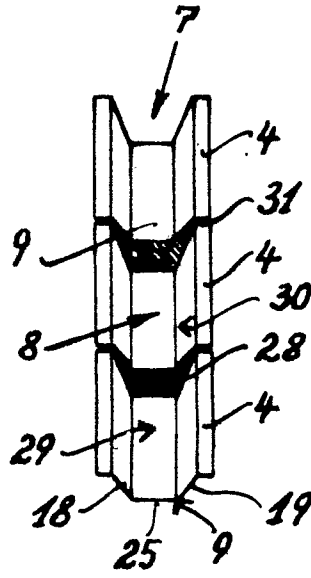


Fig. 5

Fig. 6

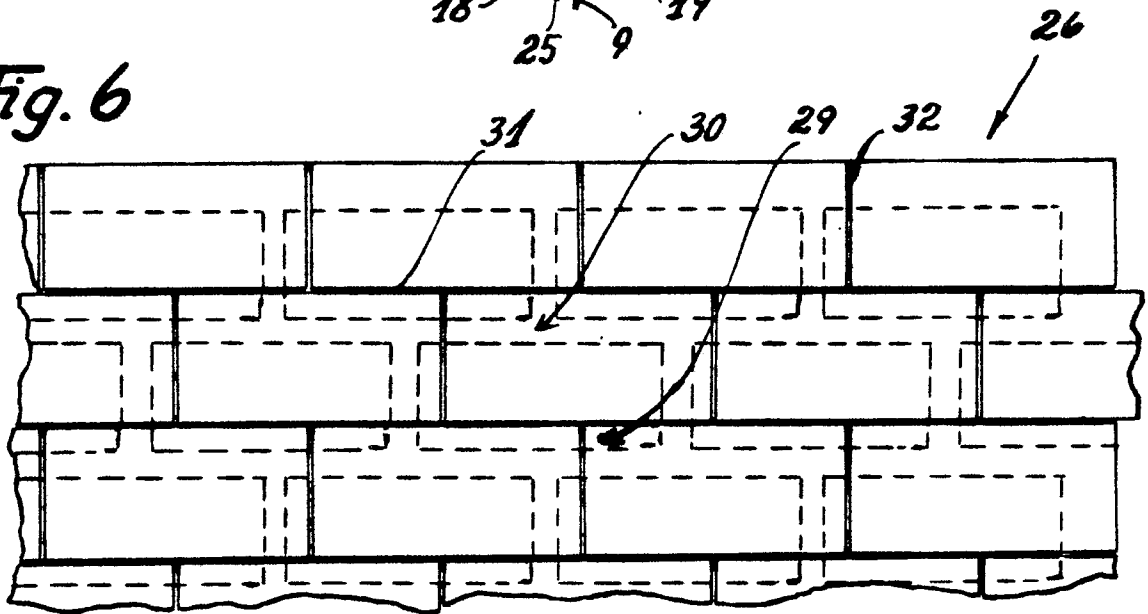
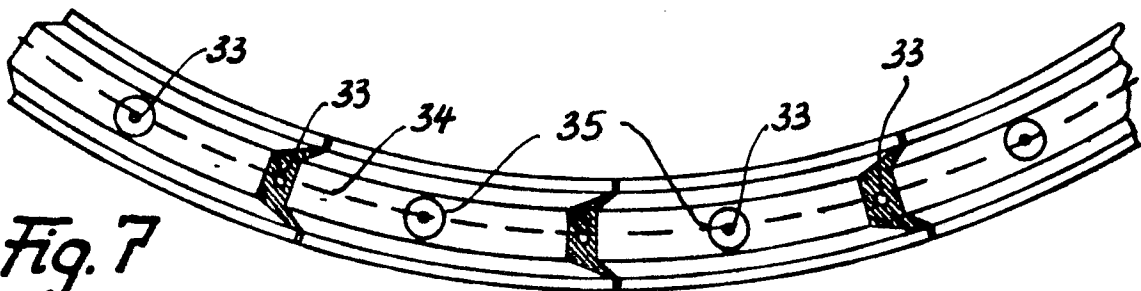


Fig. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A1 - 2 509 938 (K.-H. MÜLLER) * Ansprüche 1, 2; Fig. * --	1,2	E 04 C 1/10 E 04 B 2/02 E 04 H 7/28
	FR - A - 1 599 146 (A. SEGURA) * Fig. 1, 6 * --	1,5	
	FR - A - 2 064 533 (G. GLOTIN) * Fig. 1, 2 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	US - A - 1 397 035 (T. COLOSIMO) * Fig. 1, 2 * --	1	E 04 B 2/02 E 04 C 1/00 E 04 H 7/00
	DE - U1 - 7 808 241 (H. MUMM) * Anspruch; Fig. 1 bis 3 * --	4-6, 10-15, 17,18	
	DE - C - 188 721 (C.G. MATTHES & SOHN) * Fig. 3 * --	5	
A	AT - B - 117 781 (H. KATZENBERGER) * Fig. 1, 3 * --		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	DE - U - 1 897 161 (B. RENTSCH KG) * Fig. 1, 2 * ----		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	02-09-1980	v. WITTKEN	