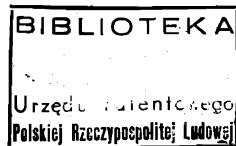


EO/c 11/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43822

Kl. 19 ~~c~~, 2/01

19c 11/10

Carl Joachim Plötner

Bremen — St. Magnus, Niemiecka Republika Federalna

Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej, zwłaszcza wykładziny ulicznej, wytrzymałej na ścieranie oraz kształtki kamienne, służące jako kamień brukowy i krawężnikowy

Patent trwa od dnia 6 października 1958 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania wykładziny kamiennej, zwłaszcza wykładziny ulicznej z materiałów trudno ścieralnych, na przykład betonu.

Podstawą wynalazku jest stwierdzenie, że fabrycznie wytwarzana ścieralna na przykład okładzina uliczna, daje się wytwarzać znacznie lepszej jakości, aniżeli produkowana na miejscu budowy i że można ją ułożyć w dowolnie dużych płaszczyznach na przygotowanym podłożu, na przykład na bituminach lub zaprawach smołowych w krótkim czasie i bez dłuższych przerw komunikacyjnych.

Wadą dotychczasowego układania płyt betonowych jest także to, że w przypadkach uszkodzeń konieczne jest długotrwałe odnawianie dużych płaszczyzn pokrywy. W przedmiocie wynalazku obciążenia naciskowe występujące na płytach utworzonych ze ścieralnych ma-

teriałów, zostają przekazane elastycznie na podłoże, dzięki czemu skutecznie zniesione zostają przeciążenia kamieni.

Zasada wynalazku polega na tym, że płyty okładzinowe utworzone z ciał ścieralnych, na przykład płyty betonowe, zostają nałożone najlepiej razem na podatną podkładkę, na przykład folię metalową, tworzywo sztuczne, tkaninę stalową lub podobne. Z podkładką tą zostają mocno związane, tworząc tym samym warstwy płyt z łączącymi się ze sobą szczelinami, po czym po wykonaniu ich w fabryce zostają razem z elastyczną podkładką ułożone obok siebie w większych jednostkach na podłożu, a następnie po ułożeniu płyt z folii, szczeliny między nimi zostają zalane elastyczną masą.

Reasumując to, nowa odporna na ścieranie okładzina ma następujące zalety: 1) Ponieważ

ścieralna wytwarzana jest fabrycznie w jednolitych kontrolowanych warunkach, można osiągnąć znacznie lepszą jej jakość, aniżeli na miejscu budowy; 2) szybkie układanie na dowolnie dużych płaszczyznach ciał ścieralnych elastycznie ze sobą połączonych; 3) dzięki wspomnianej w punkcie 2 elastyczności, możliwe jest gładkie ułożenie ścieralnej warstwy, która zostaje połączona przez wypełnienie szczelin dopiero po jej ułożeniu; 4) wymagane ewentualnie naprawy warstwy ścieralnej można przeprowadzić w bardzo krótkim czasie przez zdjęcie i nowe ułożenie dowolnie dużych powierzchni, bez konieczności kosztownego urządzania placu budowy.

Dzięki wynalazkowi wytworzony został kamień brukowy, który przez ułożenie połączonych kamieni umożliwił uzyskanie połączonej pokrywy jezdnej. Uzyskano przy tym pewną elastyczność poszczególnych szeregów kamieni brukowych, tak że występujące w czasie przejazdu siły posuwu zostają dobrze rozłożone i nie mogą powstać żadne pęknięcia kamieni na skutek przeciążenia. Znane są już kamienie brukowe o profilach podwójnego T lub też w kształcie Z.

Dzięki takim kształtom kamieni utworzony został układ ząbów, przy którym w każdym szeregu lub warstwie zabezpieczane są one przed przesuwem poprzecznym, a poza tym uzyskuje się zwartą płytę. Okazało się jednak, że przy wszystkich ząbieniach lub zahaczeniach kamieni, ułożonych szeregowo lub obok siebie, występują bardzo łatwo pęknięcia lub przelamania kamieni.

Nowy kształt kamieni brukowych usuwa te wady, ponieważ unika się sztywnego zahaczenia względnie ich zaczepienia.

Wynalazek polega także na tym, że do środka służącej jako kamień brukowy kształtki, dołączone są przesunięte względem siebie pod kątem rozwartym końcówki, i każda z nich posiada mniejszą powierzchnię aniżeli podstawa środkowa, na przykład powierzchnię o połowę od niej mniejszą i że prostokątne równoległe do siebie przebiegające płaszczyzny czołowe końcówek tworzą kąty proste z ich bocznymi ściankami ograniczającymi. Dołączająca się z jednej strony do podstawy środkowej długa powierzchnia, może wynosić około dwie długości ściany bocznej części podstawy środkowej, a z drugiej strony dołączająca krótsza powierzchnia winna mieć około jedną trzecią lub mniej długości ściany podstawy środkowej.

Kamienie ułożone według wynalazku leżą stykając się w każdym szeregu swymi powierzchniami czołowymi, podczas gdy z kamieni przyległych rzędów są one zaklinowane. Dzięki temu uzyskana zostaje pewna elastyczność każdego szeregu kamieni pokrywy ulicznej, bez możliwości występowania działania sił łamiących.

Według wynalazku dzięki odpowiedniemu kształtowi poszczególnych kamieni, przy ciśnieniach występujących w kierunku jazdy, względnie kierunku drogi, nie są tak łatwo wystawione na niebezpieczeństwo pęknięcia lub odłamania krawędzi, lecz znoszą razem siły działające na ciśnienie lub rozciąganie. Wszystkie uderzenia, siły tarcia, ciśnienia tłoczące, rozciągające lub przesuwające, zostają równomiernie przeniesione na inne kamienie przez poprzecznie do kierunku drogi leżące płaszczyzny. Następujące jedna za drugą warstwy kamieni zabezpieczają się wzajemnie przed przesunięciem poprzecznym i dlatego w obrębie warstw uzyskane zostaje wyrównanie ciśnienia. Dzięki temu, że każdy z tworzących pokrywę uliczną ułożonych w połączeniu kamieni łączy się z dwoma kamieniami, dopuszczalne jest przy występujących siłach poprzecznych przeciążenie lub też pewne przesunięcia względem siebie, inaczej mówiąc zostaje uzyskana pewna elastyczność pokrywy ulicznej.

Celem wynalazku jest także utworzenie dla podanych pokryw ulicznych pokryw brzegowych, przy czym nie trzeba układać na brzegu ulicy w szeregach żadnych kamieni wypełniających.

Nowe jest to, że kształtka brzegowa z wystającym przedłużeniem jest utworzona z jednego kawałka i wypełnia szczelinę w zespole między dwoma ułożonymi w szereg kamieniami.

Także specjalne wykonanie kamieni krawężnikowych jest nowe i korzystne.

Dzięki wynalazkowi można do tego rodzaju pokryw ulicznych, utworzonych z ułożonych w zespole kamieni brukowych, łatwo wytwarzać krawężniki, przy czym kamienie krawężnikowe są zabezpieczone przez kamienie brukowe przeciw bocznemu przesunięciu.

Wynalazek jest przedstawiony przykładowo w większej liczbie wykonania na rysunkach, z których fig. 1 przedstawia przekrój przez pokrywę uliczną, utworzoną z kształtem tworzących obramowanie zespołu kamieni krawężnikowych, fig. 2 — w przekroju formę

ramową do wytwarzania okładziny z kamieni brukowych, ułożonych na folii, fig. 3 — rzut poziomy na fig. 2, fig. 4 — w przekroju elastyczną podkładkę wraz z połączoną z nią płytą, wykazującą szczeliny między kamieniami, fig. 5 — w przekroju poprzecznym — formę z elastyczną podkładką utworzoną z przepuszczalnej tkaniny, fig. 6 — przekrój poprzeczny podkładki chropowatej na dolnej powierzchni, fig. 7 — w rzucie poziomym płytę z elastyczną podkładką i naniesionymi w zespole kamieniami brukowymi według fig. 9, fig. 8 — w większej skali kamienie według fig. 9 ułożone w zespole z krawężnikiem o specjalnym wykonaniu, fig. 9 — w większej skali, służąca jako kamień brukowy kształtkę w specjalnym wykonaniu, dzięki czemu przy ułożeniu w zespole kształtki zostają zębato zablokowane, fig. 10 — w perspektywie znacznie wyższy, a więc głębiej układany kamień krawężnikowy, a fig. 11 — grubszą aniżeli kamień brukowy kształtkę krawężnikową, jednakże z przedłużeniem dopasowanym do grubości kamieni brukowych i sięgającym między szeregi zespołu.

Pokrywa uliczna jest utworzona przez szeregowo w zespole ułożone kamienie brukowe 10. Na brzegu ulicy umieszczone są w celu zakończenia zespołu kształtki krawężnikowe 11, które mogą być celowo wyższe w grubości, aniżeli kamienie brukowe aby uzyskać w ten sposób dobre związanie z podłożem (fig. 1).

Na fig. 2 przedstawiono w przekroju poprzecznym, a na fig. 3 w rzucie poziomym nakładanie na elastyczną podkładkę 13, na przykład na folię metalową, tworzywa sztucznego, tkaniny metalowej lub tp. sztywnej podkładki 12 za pomocą znanej, a nie przedstawionej na rysunku prasy wibracyjnej. Rama formy 14 prasy wibracyjnej jest nakładana następnie na podkładkę 12. Rama formy, odpowiednio do pożądanego kształtu płyt okładzinowych, jest zaopatrzona w listewki dzielące 15 w ten sposób, że powstają pojedyncze pudełka 16, w których zostają wykonywane kamienie. Następnie w znany sposób następuje napełnienie pudełek 16 masą kamienną 17, a zwłaszcza betonem, przy czym może być przewidziane uzbrojenie metalowe uprzednio ułożone w pudełkach 16.

Do napełniania pudełek 16 masą kamienną 17 stosuje się skrzynię przesuwaną w znany sposób, zaopatrzoną w lej napełniający i poruszaną ponad poddaną jednocześnie wibracjom formę. Po napełnieniu masa kamienna 17 stosuje się skrzynię przesuwaną w znany

w znany sposób sprasowana pod dużym ciśnieniem do żądanej grubości, oznaczonej na fig. 2 przykładowo linią przerywaną 17a, za pomocą umieszczonych na prasie wibracyjnej stempli 18, zaznaczonych na fig. 2 linią przerywaną, dzięki czemu następuje połączenie z folią. W pewnych przypadkach mogą tu być stosowane specjalne środki klejące, gdy nawilżanie masy betonowej nie wystarcza, by zapewnić mocne połączenie z folią 13.

W ten sposób powstają, jak to przedstawiono na fig. 4, połączone za pomocą elastycznej podkładki 13 wykazujące w ten sposób między utworzonymi kamieniami 19 szczeliny 20 elastyczne warstwy płyt, układane po fabrycznym ich wykonaniu na miejscu budowy wraz z elastyczną podkładką 13 na podłożu ulicznym w większych jednostkach obok siebie, po czym po ułożeniu warstw płyt szczeliny 20 występujące między kamieniami 19 zostają zalane elastyczną masą.

Każdorazowo po wytworzeniu elastycznej warstwy płyt, jak to przedstawiono na fig. 4, po wysunięciu jej razem ze sztywną podkładką 13 z maszyny wibracyjnej, gotowa warstwa zostaje zdjęta i ułożona w stos aż do chwili transportu na miejsce budowy.

Na fig. 3 przedstawiono przykładowo zastosowanie prostokątnych podkładek 12 lub form 14. Na fig. 2 przedstawiono poza tym przegródki 15 tworzące w formach 14 prasy wibracyjnej szczeliny między kamieniami, które nie sięgają do górnej powierzchni elastycznej podkładki 13, dzięki temu kamienie po ich utworzeniu, połączone są ze sobą cienką warstwą, znajdującą się ponad elastyczną podkładką 13.

Jak przedstawiono schematycznie w przekroju poprzecznym na fig. 5, elastyczna podkładka 13 jest utworzona najlepiej przez przepuszczalną tkaninę, to znaczy, że tkanina ta jest na przykład dziurkowana. Masa betonowa przenika wówczas w otwory podkładki tkaninowej podczas wytwarzania i wiązania się kamieni na prasie wibracyjnej, a także dzięki ruchowi drgającemu form 12 i 14, tak że zostaje w niej zaczopowana. Dzięki temu następuje specjalnie korzystne połączenie pomiędzy kamieniami i elastyczną folią.

Na fig. 6 przedstawiono elastyczną podkładkę 13 zaopatrzoną na dolnej powierzchni w wystające chropowatości w kształcie nasadek 21, na przykład żeber, brodawk lub tp., dzięki czemu folia 13a zostaje przy układaniu zakotwiczona w podłożu 22, na przykład piasku, piasku smołowego, bituminu lub tp.

Na fig. 7 przedstawiono przykładowo w rzucie poziomym częściowo urwaną podkładkę 12, na którą nałożono elastyczną warstwę 13 i po jej utworzeniu zakotwiczone, na przykład za pomocą betonu, kamienie 19 w kształcie przedstawionym przykładowo na fig. 8 i 9.

Na fig. 9 kształtka 19 jest przedstawiona w większej skali niż na fig. 8.

Na fig. 8 przedstawiono specjalnie ukształtowane kamienie krawężnikowe 23, rozciągające się na dwa ułożone w szeregi kamieni utworzonych z kształtek 19.

Uformowany kamień brukowy 19 (fig. 8 i 9) składa się ze skośnej części środkowej 24, której powierzchnia jest utworzona przez równoległobok o ostrych i rozwartych kątach. Na fig. 8 zaznaczono tę część środkową 24 na jednym kamieniu za pomocą linii przerywanych 25.

Grubość kamienia może być dowolna i mieć także specjalny kształt płyty lub też, jak pokazano na rysunku — kształt bloku.

Do części środkowej 24 dołączają się pod kątami rozwartymi widziane w rzucie poziomym przesunięte względem siebie zakończenia 26, 27, które posiadają mniejszą powierzchnię, aniżeli część środkowa 24, na przykład powierzchnię o połowę od niej mniejszą.

Zakończenia 26, 27 są ograniczone prostopadłymi powierzchniami czołowymi 28, które przebiegają względem siebie prostokątnie i równolegle. Powierzchnie czołowe 28 tworzą kąty proste z bocznymi płaszczyznami ograniczającymi 29, 30 zakończeń 26, 27.

Zakończenia w wykonaniu przedstawionych na fig. 9 posiadają płaszczyzny ograniczające 29, 30 o różnej długości. Z jednej strony na przykład długa powierzchnia 29 posiada przewidzianą długość wynoszącą około dwóch trzecich długości bocznej ściany części środkowej, z drugiej zaś strony krótsza powierzchnia 30 posiada długość wynoszącą jedną trzecią lub mniej długości ściany części środkowej. A więc rzut poziomy zakończeń przedstawia trapez.

Jak wynika z fig. 8 dla utworzenia nawierzchni ulicznej kamienie zostają ułożone w szeregi w ten sposób, że każdorazowo do długiej ściany bocznej części środkowej 24 dołączają się zarówno długa ściana boczna 24, jak i krótka ściana boczna 30 różnych w szeregu ułożonych kamieni, które przedstawiono przykładowo za pomocą zakreskowanych kamieni na fig. 8. Powierzchnie czołowe kamieni 28 przylegają do siebie.

Umieszczone w szeregu kształtki, jak to wynika z fig. 8, są tym samym ułożone szeregowo i odwrotnie względem siebie.

Kamienie te posiadają w kierunku wskazanym A, nawierzchni licowej, która odpowiada kierunkowi jazdy, znaczne rozszerzenie przekroju B, przy czym dzięki rozwartokątnemu przyleganiu zakończeń, są zabezpieczone przed pęknięciem (fig. 8).

Kąty rozwarte kamieni mogą być w pewnych wypadkach w większym lub mniejszym stopniu utworzone przez łuki.

Do utworzenia zakończenia szeregu płyty ulicznej służą kamienie krawężnikowe 23. Sięgają one swym przedłużeniem 23a w szczelinę, która jest utworzona między dwoma szeregowo w szeregu ułożonymi kamieniami brukowymi 19, przy dwóch kamiennych kształtkach brukowych 19, umieszczonych w dwóch szeregach kamieni brukowych.

Przedłużenie 23a jest dopasowane do zygawkowatego kształtu kamieni 19 i dzięki temu jest zabezpieczone przed bocznym przesunięciem w przypadku przejeżdżania przy brzegu nawierzchni ulicznej. Zabezpieczenie to, zwiększone zostaje dzięki temu, że kształtki krawężnikowe 23 są grubsze w kierunku wysokości, aniżeli kamienie brukowe 19, co jest przedstawione na fig. 1.

Dodatkowo kształtki krawężnikowe 23 są zabezpieczone nawzajem przeciw bocznemu przesunięciu jeszcze tym, że zahaczają o siebie jak pióro o wpust. W tym celu kształtka krawężnikowa 23 posiada na jednej powierzchni bocznej wystające żebro 32, a na przeciwległej powierzchni bocznej rowek 33 (fig. 8 i 10).

Na fig. 11 przedstawiono kształtkę krawężnikową 23, która może być w kierunku pionowym wykonana częściowo jako grubsza, aniżeli kamień brukowy 11 i ze przedłużeniem 23a kształtki krawężnikowej 23, sięgające w sposób dopasowany w szczelinę między szeregi kamieni brukowych, może posiadać mniej więcej tę samą grubość, co kamień brukowy 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej, zwłaszcza wykładziny ulicznej, wytrzymałej na ścieranie, znamienne tym, że utworzone z ciał ściernalnych płyty wykładzinowe, na przykład płyty betonowe, zostają nałożone najlepiej razem na podatną podkładkę, na przykład folię metalową, tworzywo sztuczne, tkaninę, tkaninę sta-

lową lub podobne, po czym z podkładką tą mocno związane, tworząc tym samym warstwy płyt wykazujących łączące się ze sobą szczeliny, a po wykonaniu ich w fabryce zostają razem z elastyczną podkładką ułożone obok siebie w większych jednostkach na podłożu i następnie po ułożeniu warstw płyt szczeliny między nimi zostają zalane elastyczną masą.

2. Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej według zastrz. 1, znamieny tym, że kamienie (19) zostają mocno połączone z elastycznymi podkładkami (13) za pomocą ciśnienia oraz lub przy zastosowaniu środków wiążących.
3. Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że kamienie (19) w czasie ich wytwarzania z mas betonowych (17) na prasie wibracyjnej zostają w czasie ciśnienia ściśle związane z elastyczną podkładką (13).
4. Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej, na przykład płyt brukowych według zastrz. 1, znamieny tym, że elastyczna podkładka (13) jest utworzona jako przepuszczająca tkanina, na przykład dziurkowana, przy czym masy betonowe (17) w czasie wytwarzania na prasie wibracyjnej kamieni (19) zostają w tkaninie tej zaczopowane.
5. Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej, na przykład płyt brukowych według zastrz. 1 i 4, znamieny tym, że podkładka elastyczna (13a) jest zaopatrzona na swej dolnej powierzchni w występujące chropowate w kształcie nasadek (21) żeber, brodawek lub tp. i że przy układaniu elastycznych warstw płyt zostaje zakotwiczona w podłożu (22), na przykład w piasku, piasku smołowym, bituminach lub tp.
6. Sposób wytwarzania wykładziny kamiennej, na przykład płyt brukowych według zastrz. 1 do 5, znamieny tym, że tworzące szczeliny (20) przegródki (15) form (12, 14) prasy wibracyjnej nie sięgają do górnej powierzchni elastycznej folii (13) i że kamienie (19) po ich utworzeniu są połączone także cienką warstwą kamienia umieszczoną ponad folią (13).
7. Kształtka kamienna służąca jako kamień brukowy do wytwarzania wykładziny kamiennej, specjalnie według zastrz. 1, do środkowej części której dołączone są prze-

sunięte względem siebie kątami rozwartymi zakończenia, znamienna tym, że każde zakończenie (26, 27) posiada mniejszą powierzchnię, aniżeli część środkowa (24), na przykład powierzchnię o połowę od niej mniejszą i że prostokątne, równoległe do siebie biegnące powierzchnie czołowe (28) tych zakończeń (26, 27), tworzą kąty proste z ich bocznymi płaszczyznami ograniczającymi (29, 30).

8. Kamień brukowy według zastrz. 7, znamieny tym, że z jednej strony przytykająca do części środkowej (24) długa powierzchnia (29) posiada długość równą około dwóm trzecim długości bocznej powierzchni części środkowej (24), a krótszą powierzchnia (30) przylegająca z drugiej strony, posiada długość około jednej trzeciej lub mniej długości ściany części środkowej.
9. Kształtka krawężnikowa, służąca jako zakończenie zespołu dla brukowych nawierzchni ulicznych, której kamienie brukowe ułożone w zespole posiadają wykonanie przedstawione na fig. 8 i 9, znamienna tym, że kształtka (23) tworząca zakończenie zespołu sięga dopasowanym do zębatego kształtu kamieni brukowych występem (23a) w szczelinę między dwa szeregowo w zespole ułożone kamienie brukowe (19) i że kształtki te są zabezpieczone przed bocznymi przesunięciami.
10. Kształtka krawężnikowa według zastrz. 9, znamienna tym, że jest wykonana jako jedna część i że posiada sterczący występ (23a) wypełniający szczelinę między dwoma szeregowo w zespole ułożonymi kamieniami brukowymi (19).
11. Kształtka krawężnikowa według zastrz. 9 i 10, znamienna tym, że dwie kształtki krawężnikowe (23) zabezpieczone są każdorazowo dodatkowo przed bocznymi przesunięciami, za pomocą rowka (33) i żebra (34), umieszczonych na ich przeciwnych powierzchniach.
12. Kształtka krawężnikowa według zastrz. 9 do 11, znamienna tym, że kształtki krawężnikowe (23) są w kierunku pionowym całkowicie lub częściowo grubsze, aniżeli kamienie brukowe.

Carl Joachim Plötner

Zastępca: dr Andrzej Au,
rzecznik patentowy

Fig. 1



Fig. 2

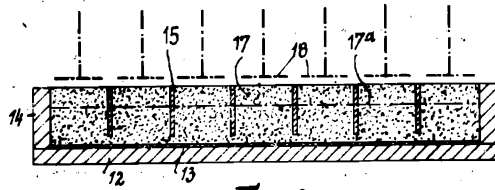


Fig. 3

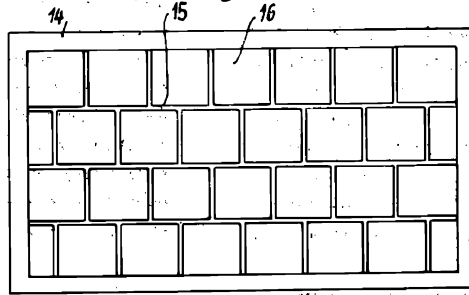


Fig. 4



Fig. 5

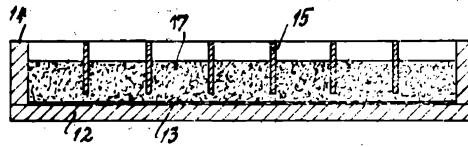


Fig. 6

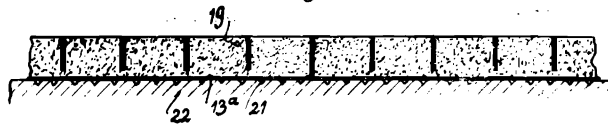


Fig. 7

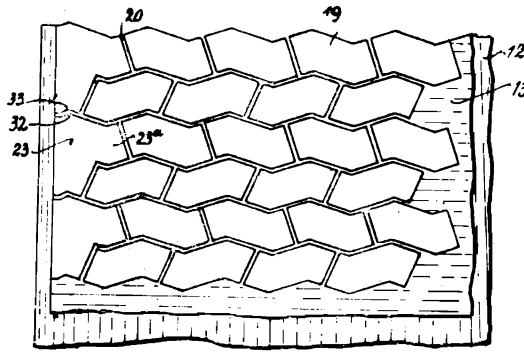


Fig. 8

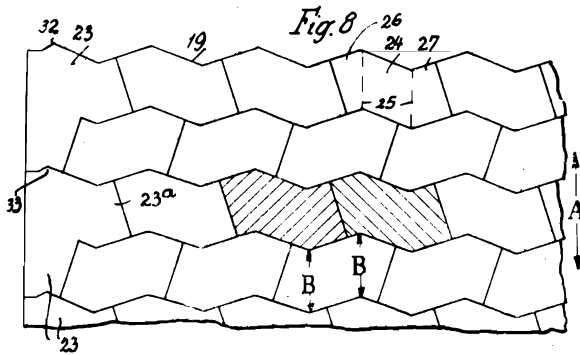


Fig. 9

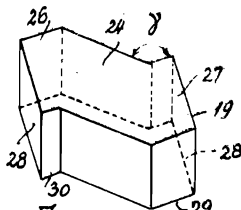


Fig. 10

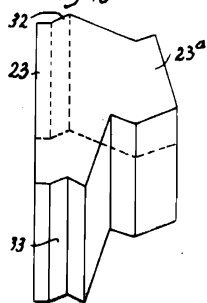


Fig. 11

