



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 60 C 27/06
F 16 G 13/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

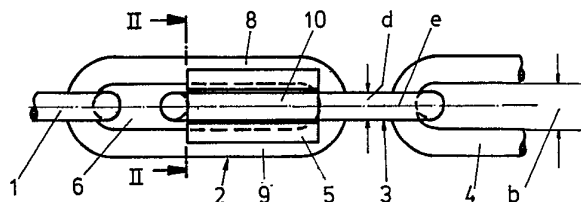
⑪

619 652

⑳① Gesuchsnummer:	13770/76	⑦③ Inhaber:	Eisen- und Drahtwerk Erlau Aktiengesellschaft, Aalen (DE)
⑳② Anmeldungsdatum:	02.11.1976		
⑳③ Priorität(en):	27.01.1976 DE 2602929	⑦② Erfinder:	Dipl.-Ing. Werner Schürle, Aalen (DE)
⑳④ Patent erteilt:	15.10.1980		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	15.10.1980	⑦④ Vertreter:	A. Rossel, Dipl.-Ing. ETH, Zürich

⑤④ Kette, insbesondere zur Bildung eines Seitenkettenstranges einer Gleitschutz- oder Reifenschutzkette.

⑤⑦ Die Kette besteht aus langrunden, jeweils eine Aufnahmeöffnung (6) umschliessenden Kettengliedern (1 bis 4) und aus zur Verkürzung der Kettenlänge vorgesehenen Einsatzstücken (5). Das Einsatzstück (5) ist über seine ganze Länge in den Aufnahmeöffnungen (6) von zwei ineinandergreifenden Kettengliedern (2, 3) angeordnet und wird von beiden Kettengliedern (2, 3) über seine ganze Länge derart käfigartig umschlossen, dass seine Längsachse etwa mit der Längsachse (e) der beiden ineinandergreifenden Kettengliedern (2, 3) zusammenfällt. Das Einsatzstück (5) kann dadurch in unmittelbar benachbarte Kettenglieder (2, 3) so eingesetzt werden, dass Zwischenkettenglieder nicht lose in der Kette hängen und im Bereich der Einsatzstücke (5) keine Knickstellen in der Kette auftreten. Das Einsatzstück (5) wird von den beiden Kettengliedern (2, 3) einwandfrei gehalten und bildet ein Widerlager für die beiden Kettenglieder (2, 3), an dem diese bei Zugbeanspruchung der Kette sicher abgestützt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Kette, insbesondere zur Bildung eines Seitenkettenstranges einer Gleitschutz- oder Reifenschutzkette, bestehend aus langrunden, jeweils eine Aufnahmeöffnung umschliessenden Kettengliedern und aus zur Verkürzung der Kettenlänge vorgesehenen Einsatzstücken, die mit Eingriffsabschnitten in die Aufnahmeöffnungen jeweils zweier Kettenglieder eingesetzt sind und die in Längsrichtung der Kette kleinere Länge als wenigstens eines der beiden Kettenglieder haben, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Einsatzstück (5, 5a) über seine ganze Länge in den Aufnahmeöffnungen (6) von zwei ineinandergreifenden Kettengliedern (2, 3) vorgesehen und von beiden Kettengliedern über seine ganze Länge käfigartig umschlossen ist, derart, dass seine Längsachse (15) etwa mit der Längsachse (e) der beiden ineinandergreifenden Kettenglieder zusammenfällt.

2. Kette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Einsatzstück (5, 5a) etwa innerhalb der von den Kettengliedern (1 bis 4) gebildeten Hüllfläche (21) der Kette liegt.

3. Kette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Einsatzstück (5, 5a) wenigstens zwei, vorzugsweise vier, über seine Länge verlaufende (7) und durch Stege (12) voneinander getrennte Vertiefungen (7) für Kettengliedabschnitte (8 bis 11) der ineinandergreifenden Kettenglieder (2, 3) aufweist.

4. Kette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (7) in gleichen Abständen voneinander längs des Umfanges des Einsatzstückes (5, 5a) vorgesehen sind.

5. Kette nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe der Vertiefungen (7) kleiner als die Dicke (d) der in diesen liegenden Kettengliedabschnitte (8 bis 11) ist.

6. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (12) und die Vertiefungen (7) etwa gleich breit sind.

7. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (13, 14) jedes Steges (12, 12a) in Richtung auf die Längsachse (15) des Einsatzstückes (5, 5a) konvergieren.

8. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugewandten, die Seitenwände (13, 14) der Vertiefungen (7) bildenden Seitenwände benachbarter Stege (12, 12a), vorzugsweise bogenförmig, ineinander übergehen und einen spitzen Winkel miteinander einschliessen.

9. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (13, 14) der Vertiefungen (7) gleiche Höhe haben.

10. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die die beiden Seitenwände (13, 14) jedes Steges (12) miteinander verbindende Aussenfläche (18) der Stege (12) in jeweils einer tangential zu einem Kreis um die Längsachse (15) des Einsatzstückes (5) liegenden Ebene vorgesehen ist.

11. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die die beiden Seitenwände (13, 14) jedes Steges (12a) miteinander verbindende Aussenfläche (18a) auf dem Mantel eines gedachten Zylinders liegt, dessen Achse durch die Längsachse (15) des Einsatzstückes (5a) gebildet ist.

12. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (7) und/oder die Stege (12, 12a) symmetrisch zu Axialebenen des Einsatzstückes (5, 5a) ausgebildet sind.

13. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Einsatzstück (5, 5a) spiegelbildlich zu den Symmetrieebenen der Stege (12, 12a) und/oder Vertiefungen (7) ausgebildet ist.

14. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) zwischen den Aussenflä-

chen (18, 18a) einander gegenüberliegender Stege (12, 12a) grösser ist als die lichte Weite (b) der beiden Kettenglieder (2, 3).

15. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettengliedabschnitte (8 bis 11) der beiden Kettenglieder (2, 3) innerhalb der Vertiefungen (7) mit Abstand von deren Boden (20) liegen.

16. Kette nach einem der Ansprüche 3 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Einsatzstück (5, 5a) aus elastischem Material besteht, z.B. Gummi oder Kunststoff.

Die Erfindung betrifft eine Kette, insbesondere zur Bildung eines Seitenkettenstranges einer Gleitschutz- oder Reifenschutzkette, bestehend aus langrunden, jeweils eine Aufnahmeöffnung umschliessenden Kettengliedern und aus zur Verkürzung der Kettenlänge vorgesehenen Einsatzstücken, die mit Eingriffsabschnitten in die Aufnahmeöffnungen jeweils zweier Kettenglieder eingesetzt sind und die in Längsrichtung der Kette kleinere Länge als wenigstens eines der beiden Kettenglieder haben.

Es ist eine Kette dieser Art bekannt, die aus gleichen langrunden Kettengliedern besteht und bei der die Einsatzstücke durch ebenfalls langrunde, jedoch kürzere Kettenglieder gebildet sind. Zur Verkürzung der Kettenlänge werden diese Einsatzstücke beispielsweise jeweils zusammen mit einem Kettenglied in zwei Kettenglieder eingehängt. Infolge der kürzeren Länge des Einsatzstückes liegt dann das zusammen mit dem Einsatzstück eingehängte Kettenglied mit Spiel in den beiden benachbarten Kettengliedern. Die lichte Weite der einzelnen Glieder der Kette ist so gross, dass das Einsatzstück und das zugehörige Kettenglied aneinanderliegend mit den benachbarten Kettengliedern verbunden sind. Dadurch wird bei gespannter Kette im Bereich dieses Einsatzstückes ein Knick gebildet. Die Längsachse der durch das Einsatzstück miteinander verbundenen Kettenglieder liegt dann unter einem Winkel zur Längsachse der Kette, in der die Längsachsen der einzelnen Kettenglieder liegen. Beim Einsatz der Kette treten in diesem Knickbereich Biegespannungen auf, die zu einem frühzeitigen Verschleiss und schliesslich zu einem Bruch der Kettenglieder in diesem Knickbereich führen können.

Es ist auch bei einer derartigen Kette bekannt, zwei Einsatzglieder mit dem Kettenstück so miteinander zu verbinden, dass die zwischen diesen liegenden weiteren Kettenglieder lose in diesen hängen. Die lose hängenden Kettenglieder klappern jedoch im Betrieb und können, wenn die Kette Teil einer Gleitschutz- bzw. Reifenschutzkette ist, während der Fahrt gegen den Kotflügel des Fahrzeuges schlagen und diesen dabei beschädigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kette dieser Art so auszubilden, dass sie durch die Einsatzstücke unter Vermeidung von Knickstellen bei gespannter Kette und von lose hängenden Kettengliedern verkürzt werden kann.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass jedes Einsatzstück über seine ganze Länge in den Aufnahmeöffnungen von zwei ineinandergreifenden Kettengliedern vorgesehen und von beiden Kettengliedern über seine ganze Länge käfigartig umschlossen ist, derart, dass seine Längsachse etwa mit der Längsachse der beiden ineinandergreifenden Kettenglieder zusammenfällt.

Infolge der erfindungsgemässen Ausbildung kann das Einsatzstück in unmittelbar benachbarte Kettenglieder so eingesetzt werden, dass Zwischenglieder nicht lose in der Kette hängen und im Bereich der Einsatzstücke keine Knickstellen in der Kette auftreten. Das Einsatzstück wird von den beiden Kettengliedern einwandfrei gehalten und bildet ein Wider-

lager für die beiden Kettenglieder, an dem diese bei Zugbeanspruchung der Kette sicher abgestützt werden. Da in der verkürzten Kette keine Knickstellen entstehen, liegt diese bei Verwendung als Seitenkette in einer Gleitschutz- bzw. Reifenschutzkette über ihre ganze Länge gleichmässig am Reifen an, so dass die Reifenkette im Einsatz nicht auf dem Reifen verrutschen kann und stets eine optimale Greif- bzw. Schutzwirkung ausübt. Da das Einsatzstück käfigartig umschlossen ist, wird der Eingriffsabschnitt durch das ganze Einsatzstück gebildet.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, den abhängigen Ansprüchen und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer erfindungsgemässen Kette mit einem Einsatzstück,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht auf die Stirnfläche des Einsatzstückes gemäss Fig. 1,

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines Einsatzstückes in einer Darstellung entsprechend Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Einsatzstückes gemäss Fig. 3, und

Fig. 6 die Montage des Einsatzstückes in der Kette.

Die Kette besteht aus langrunden Kettengliedern 1 bis 4 und den Einsatzstücken 5. Die Kettenglieder 1 bis 4 begrenzen jeweils eine Aufnahmeöffnung 6, in die die jeweils benachbarten Kettenglieder eingreifen und in der auch zur Verkürzung der Kettenlänge die Einsatzstücke 5 anzuordnen sind.

Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Einsatzstück 5 weist über seinen Umfang gleichmässig verteilt vier Vertiefungen 7 auf, die über die ganze Länge des Einsatzstückes 5 verlaufen. Die Vertiefungen 7 dienen zur Aufnahme von den geraden Kettengliedabschnitten 8 bis 11 der beiden ineinandergreifenden Kettenglieder 2 und 3 (Fig. 2). Die einzelnen Vertiefungen 7 sind durch Stege 12 voneinander getrennt, die längs des Umfanges des Einsatzstückes 5 ebenfalls gleichen Abstand voneinander haben und deren Seitenwände 13 und 14 die Begrenzungsflächen der Vertiefungen 7 bilden. Durch die Vertiefungen 7 werden die mit ihren Abschnitten 8 bis 11 in diesen Vertiefungen liegenden Kettenglieder 2 und 3 auf einfache Weise genau gegeneinander ausgerichtet, während gleichzeitig das Einsatzstück 5 sicher von den beiden Kettengliedern käfigartig umgriffen ist. Wie aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, konvergieren die Seitenwände 13 und 14 jedes Steges 12 in Richtung auf die Längsachse 15 des Einsatzstückes 5, so dass der Steg in Richtung auf seinen radial äusseren Bereich stetig breiter wird. Dabei sind die Stege 12 und die Vertiefungen 7 symmetrisch zu Axialebenen des Einsatzstückes 5 ausgebildet. Infolge der symmetrischen Ausbildung und Anordnung der Stege 12 und der Vertiefungen 7 wird das Einsatzstück 5 beim Einsatz der Kette gleichmässig belastet und hat daher auch eine lange Standzeit.

Die einander zugewandten, die seitlichen Begrenzungsflächen der Vertiefungen 7 bildenden Seitenwände 13 und 14 benachbarter Stege 12 gehen bogenförmig ineinander über und schliessen im Ausführungsbeispiel einen Winkel 16 von etwa 60° miteinander ein. Die Vertiefung 7 hat infolge dieser Ausbildung eine verhältnismässig breite Einführungsöffnung 17 für die Kettengliedabschnitte 8 bis 11, so dass diese leicht in die Vertiefungen eingesetzt werden können. Die Seitenwände 13 und 14 der Stege 12 bzw. der Vertiefungen 7 haben gleiche Höhe, so dass beide Kettenglieder 2 und 3 mit ihren geraden Kettengliedabschnitten 8 bis 11 gleich weit in den Vertiefungen 7 liegen. Die Höhe der Vertiefungen 7 ist aber, wie Fig. 2 zeigt, kleiner als der Durchmesser d der aus Runddraht be-

stehenden Kettenglieder 2, 3, so dass diese aus den Vertiefungen 7 herausragen. Dadurch sind die bei dem Einsatzstück 5 besonders gefährdeten Bereiche, nämlich die am Übergang von den Seitenflächen 13 bzw. 14 der Stege 12 zu den Aussenflächen 18 der Stege gebildeten Kanten 19, vor Verschleiss sicher geschützt. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, liegen die Kettengliedabschnitte 8 bis 11 innerhalb der Vertiefungen 7 mit geringem Abstand von deren bogenförmigem Boden 20. Der Abstand des Bodens 20 von der Längsachse 15 des Einsatzstückes 5 ist kleiner als der halbe Abstand zwischen den einander gegenüberliegenden Kettengliedabschnitten 8 und 9 bzw. 10 und 11 der beiden Kettenglieder 2 bzw. 3, jedoch noch so gross, dass das Einsatzstück 5 in seinem mittleren Bereich noch eine solche Dicke hat, dass es die beim Einsatz der Kette auftretenden Belastungen sicher aufnehmen kann.

Die in den Zeichnungen dargestellte Kette ist als Seitenkette einer Gleitschutz- bzw. Reifenschutzkette vorgesehen. Um einen einwandfreien Sitz der Reifenkette auf dem Reifen zu gewährleisten, müssen deren Seitenketten sicher am Reifen anliegen und ein Verrutschen der Reifenkette auf dem Reifen verhindern. Um einen solchen einwandfreien Sitz auch bei eingesetzten Einsatzstücken nicht zu beeinträchtigen, ist das Einsatzstück 5 in vorteilhafter Weise derart ausgebildet, dass es innerhalb der von den Kettengliedern 1 bis 4 gebildeten Hüllfläche 21 der Kette liegt (Fig. 2). Diese hat den wesentlichen Vorteil, dass das Einsatzstück nicht über die Kettenglieder hervorragt, so dass die Seitenkette praktisch ausschliesslich mit ihren Kettengliedern am Reifen anliegt. Ausserdem wird dadurch der Verschleiss des Einsatzstückes erheblich verringert, da dieses praktisch nicht mehr unmittelbar mit dem Reifen in Berührung kommt, sondern von den Kettengliedern käfigartig umgriffen wird.

Da das Einsatzstück 5 im Betrieb nur auf Druck beansprucht wird, kann dieses aus elastischem Material, wie Gummi, Kunststoff oder dgl. bestehen, ohne dass dadurch die Festigkeit der Kette verringert wird. Insbesondere bei Verwendung von Kunststoff können die Einsatzstücke billig im Strangpressverfahren hergestellt werden. Die Einsatzstücke brauchen von dem Profilstrang nur in der gewünschten Länge abgeschnitten zu werden. Durch die Verwendung von elastischem Material ist es auch möglich, die Einsatzstücke 5 so breit auszubilden, dass der Abstand a (Fig. 3) zwischen den Aussenflächen 18 der einander gegenüberliegenden Stege 12 grösser ist als die lichte Weite b der Kettenglieder 2 bzw. 3. Die Einsatzstücke 5 lassen sich dann nur unter elastischer Verformung in die Aufnahmeöffnungen 6 der beiden Kettenglieder 2, 3 eindrücken, können jedoch praktisch nicht mehr selbsttätig aus diesen herausfallen. Ausserdem wird durch die Verwendung von elastischem Material die Montage dieser Einsatzstücke erheblich vereinfacht, die sogar vom Benutzer der Reifenkette selbst vorgenommen werden kann. Wie in Fig. 6 zu erkennen ist, wird das eine Kettenglied 3 entgegen Pfeilrichtung A vom Kettenglied 2 weggeschwenkt und dann so weit innerhalb der Aufnahmeöffnung 6 des Kettengliedes 2 verschoben, bis es an dem anderen, in die gleiche Aufnahmeöffnung 6 des Kettengliedes 2 eingreifenden Kettenglied 1 anliegt, das seinerseits an einem Ende des Kettengliedes 2 anliegt. Das Einsatzstück 5 wird dann in die Aufnahmeöffnung 6 des Kettengliedes 2 so eingedrückt, dass die geraden Kettengliedabschnitte 8 und 9 in einander gegenüberliegenden Vertiefungen 7 des Einsatzstückes liegen. Dieses ist nun bereits im Kettenglied 2 gesichert und kann aus diesem nicht mehr herausfallen. Es ist nur noch nötig, das andere Kettenglied 3 aus seiner in Fig. 6 dargestellten Lage in Richtung des Pfeiles A zu schwenken, bis dessen gerade Kettengliedabschnitte 10 und 11 in die beiden anderen, einander gegenüberliegenden Vertiefungen 7 des Einsatzstückes eingreifen. Anschliessend kann die Kette gespannt werden, wobei das Kettenglied 3 so weit

innerhalb der Aufnahmeöffnung 6 des anderen Kettengliedes 2 verschoben wird, bis es mit seinem einen Ende am Einsatzstück 5 anliegt (Fig. 1). Das Einsatzstück 5 liegt nunmehr in den Aufnahmeöffnungen 6 der beiden Kettenglieder 2 und 3. Die beiden Kettenglieder sind durch ihre in die Vertiefungen 7 eingreifenden Kettengliedabschnitte 8 bis 11 in ihrer gegenseitigen Lage gesichert. Wie in Fig. 1 dargestellt ist, liegen die Längsachsen e der Kettenglieder 2 und 3 und die Längsachse 15 des Einsatzstückes 5 bei gestreckter Kette in der Kettenlängsachse.

Die Lagesicherung der beiden Kettenglieder 2 und 3 wird noch dadurch verbessert, dass die Breite der Stege 12 in Richtung auf den radial äusseren Bereich des Einsatzstückes 5 zunimmt, so dass zum Herausschwenken des einen Kettengliedes 3 entgegen Pfeilrichtung A eine grössere Kraft zur elastischen Verformung der Stege 12 aufgebracht werden muss. Zum Verschwenken des Kettengliedes 3 in und entgegen Pfeilrichtung A sowie zum Heraus- bzw. Eindringen des Einsatzstückes 5 aus bzw. in die Aufnahmeöffnung 6 des Kettengliedes 2 ist es somit notwendig, die Stege 12 derart elastisch zu verformen, dass die Kettenglieder mit ihren geraden Kettengliedabschnitten in die Vertiefungen des Einsatzstückes eingreifen können. Ausser der Lagesicherung der beiden Kettenglieder wird dadurch auf vorteilhafte Weise das Einsatzstück selbst sicher in seiner Einbaulage gehalten.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 sind die die

beiden Seitenwände 13 und 14 jedes Steges 12 miteinander verbindenden Aussenflächen 18 in jeweils einer tangential zu einem Kreis um die Längsachse des Einsatzstückes liegenden Ebene vorgesehen. Beim Einsatzstück nach Fig. 4 liegen die Aussenflächen 18a der Stege 12a auf dem Mantel eines gedachten Zylinders, dessen Achse durch die Längsachse 15 des Einsatzstückes 5a gebildet ist. Das Einsatzstück 5a ist bis auf die Aussenflächen 18a der Stege 12a gleich ausgebildet wie das Einsatzstück 5 nach den Fig. 1 bis 3.

Mit den Einsatzstücken können die Gleitschutz- bzw. Reifenschutzketten den vielfältigen Reifenprofilen und Reifenformen angepasst werden. Es ist daher nur noch nötig, einzelne wenige Kettengruppen auf Lager zu halten, die dann durch Einsetzen einer entsprechenden Zahl von Einsatzstücken auf die gewünschte Länge verkürzt werden. Die Einsatzstücke können vom Fahrer selbst in die Seitenketten der Reifensketten eingedrückt werden, so dass der Fahrer beispielsweise bei einem Fahrzeugwechsel mit anderer Bereifung seine bereits vorhandene Gleitschutzkette selbst an die neuen Reifenabmessungen anpassen kann. Durch die entsprechende Zahl von Einsatzstücken können die Seitenketten sehr genau auf die erforderliche Seitenkettenlänge eingestellt werden, ohne dass die Flexibilität der Seitenkette durch die Einsatzstücke beeinträchtigt wird. Die Einsatzstücke aus elastischem Material haben ferner den Vorteil, dass bei ruckartiger Beanspruchung der Kette eine gewisse Dämpfung erreicht wird.

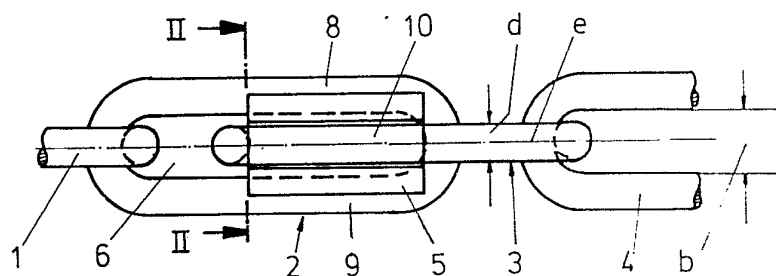


Fig. 1

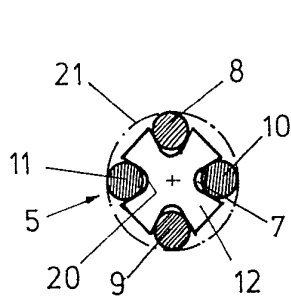


Fig. 2

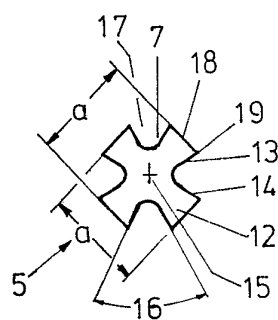


Fig. 3

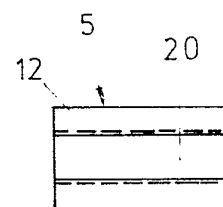


Fig. 5

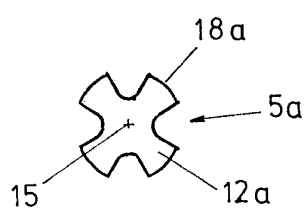


Fig. 4

Fig. 6

