

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **89123105.2**

⑤① Int. Cl.⁵: **G05G 1/14**

㉔ Anmeldetag: **14.12.89**

③① Priorität: **25.03.89 DE 3909941**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

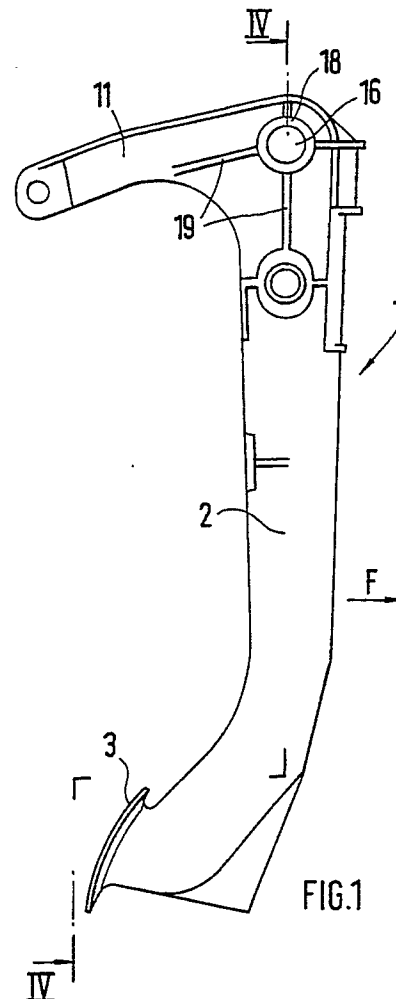
⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

⑦① Anmelder: **Dr.Ing.h.c. F. Porsche**
Aktiengesellschaft
Porschestrasse 42
D-7000 Stuttgart 40(DE)

⑦② Erfinder: **Baumann, Hans-Uwe, Dipl.-Ing. FH**
Max-Brod-Weg 14
D-7000 Stuttgart 40(DE)

⑤④ **Pedal für ein Kraftfahrzeug.**

⑤⑦ Ein Pedal für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Kupplungspedal, besteht aus Kunststoff und weist eine mit einem Pedalarm einstückige Trittplatte am vorderen Ende sowie einen Federhebel mit Lagerbohrungen am abgekehrten hinteren Ende auf. Der Pedalarm besteht aus einem Hohlprofil rechteckförmigen Querschnitts und ist mit Wänden (15, 17 und 24) annähernd gleicher Dicke versehen, die außen- und innenseitig glattflächig ausgebildet sind. Ein solches Pedal weist ein geringes Gewicht auf, ist kleinbauend und umfaßt eine große Steifigkeit, wodurch relativ große Torsions- und Biegebelastungen aufzunehmen sind.



Pedal für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung bezieht sich auf ein Pedal für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A 34 27 097 ist ein Kupplungspedal für ein Kraftfahrzeug bekannt, dessen Pedalarm einstückig aus Kunststoff besteht und zwischen zwei Stegen angeordnete Verrippungen aufweist. Diese sollen eine erforderliche Steifigkeit bewirken und die relativ großen Torsions- und Biegebelastungen aufnehmen, denen das Pedal im Betrieb ausgesetzt ist. Um diese Bedingungen zu erfüllen, muß ein mit einer Verrippung versehener Pedalarm sehr massiv ausgeführt werden, was zu einer Erhöhung des Gewichts und einem maßlich größeren Pedal führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kupplungspedal für ein Kraftfahrzeug zu schaffen, das bei geringem Gewicht kleinbauend und mit großer Steifheit ausgeführt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß ein im Spritzgußverfahren einfach herzustellendes Pedal geschaffen wird, das aufgrund seines Aufbaues als Hohlprofil eine solche Steifheit aufweist, daß ein verbiegenes Nachgeben des Pedalarmes auch bei ungleichmäßigen und heftigen Belastungen unterbunden wird. Durch die Ausbildung als Hohlprofil mit einem rechteckförmigen Querschnitt sind relativ große Torsions- und Biegebelastungen aufzunehmen.

Das Hohlprofil ist aufgrund seiner geringen Masse leicht und kann entsprechend der räumlichen Gegebenheiten kleinbauend ausgeführt werden.

Die Herstellung des Pedals in Kunststoff ist kostengünstig, da nur zwei Kerne verwendet werden, mit denen die beiden Abschnitte des Pedalarmes jeweils bis zur Abknickung in einer Spritzgußform hergestellt werden können.

Das Hohlprofil weist einen rechteckförmigen Querschnitt auf und ist mit Wandungen annähernd gleicher Dicke versehen, die bis auf Anformungen für Lagerungen und Ausnehmungen innen- und außen- sowie seitlich glattflächig ausgeführt sind.

Am Pedalarm ist endseitig eine Trittplatte angeformt, welche Teil des Hohlprofils ist und dessen Trittfläche sich über Verstärkungsrippen gegen ein Abbrechen am Profil abstützen kann. An dem der Trittfläche abgekehrten anderen Ende des Pedalarmes ist ein Federarm angeformt, der ein gegabeltes Ende mit einer Lagerbohrung umfaßt.

Ein Pedalarm aus Kunststoff kann in einfacher Weise an verschiedene Fahrzeugtypen angepaßt werden, indem von vornherein schon entsprechende Bohrungen bzw. Öffnungen im Pedalarm vorgesehen werden und somit ein vielseitig einsetzbares Pedal aus einem Stück ohne wesentlichen Mehraufwand geschaffen wird, was die Lagerhaltung wesentlich vereinfacht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht des Pedals - in bezug auf die Fahrtrichtung F eines Kraftfahrzeugs - von rechts gesehen,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Pedals - in bezug auf die Fahrtrichtung eines Kraftfahrzeugs - von links gesehen,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Pedal gemäß Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt durch das Pedal gemäß der Linie IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 4,

Fig. 7 eine Ansicht auf das Pedal gemäß der Fig. 2 in Pfeilrichtung Z gesehen, und

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 2.

Das Pedal 1 für ein Kraftfahrzeug umfaßt im wesentlichen einen Pedalarm 2 mit einer Tragplatte 3 und einem Federhebel 4. Es besteht aus Kunststoff und wird einstückig im Spritzgußverfahren aus einem glasfaserverstärkten Polyamid hergestellt.

Der Pedalarm 2 besteht aus einem Hohlprofil z.B. rechteckförmigen Querschnitts, das sich vom vorderen Armende 5 mit der Trittplatte 3 bis zum hinteren Armende 6 mit dem Federhebel 4 erstreckt. Der Arm 2 umfaßt zwei Abschnitte 9, 10, die sich bis zu einer Abknickung 7 jeweils von den Armenden 5 und 6 ausgehend verzüngen. Im zusammentreffenden Bereich dieser beiden Abschnitte 5 und 6 ist im Inneren des Hohlprofils eine umlaufende Innenrippe 8 gebildet. Diese Ausbildung des Pedalarmes 2 ergibt einerseits im Bereich großer Belastungen einen relativ großen Querschnitt des Pedalarmes und andererseits kann das Pedal 1 mittels zweier Kerne hergestellt werden, die jeweils eine Länge bis zur Rippe 8 aufweisen und hier ineinandergesteckt sind. Wie insbesondere die Figuren 3 und 4 zeigen, sind die Wandungen des Hohlprofils durchgehend von annähernd gleicher Dicke und außen- sowie innen- sowie seitlich weitestgehend glattflächig ausgeführt, wobei die

Außenfläche Rippungen sowie Anformungen aufweisen kann.

Der erste Abschnitt 9 des Pedalarmes 2 weist an seinem hinteren Armende 6 einen Federhebel 4 auf, der abgewinkelt zum gestreckten Pedalarm 2 angeordnet ist. Dieser ist im Querschnitt U-profilförmig ausgeführt und weist zwischen seinen Schenkeln 11 und 12 (Fig. 7) quer verlaufende Verstärkungsrippen 13, 14 auf, wobei zwischen der Rippe 14 und einer Rückwand 15 des Hohlprofils eine quer verlaufende Lagerbohrung 16 angeordnet ist. Diese ist in an einer Seitenwand 17, 17a des Pedalarmes 2 angeformten Hülse 18 fortgeführt, welche durch radiale Verstärkungsrippen 19 zum Pedalarm 2 hin abgestützt ist.

Unterhalb der Lagerbohrung 16 im Pedalarm 2 sind weitere quer verlaufende achsgleiche Bohrungen 20 in den Seitenwänden 17, 17a vorgesehen, denen in der Rückwand 15 eine Öffnung 21 zum Durchführen einer Druckstange für einen Geberzylinder zugeordnet ist.

Das vordere Ende 5 des Pedalarmes 2 trägt die Trittplatte 3, welche zu einer Seitenwand 17 des Pedals 1 über Rippen 22 abgestützt ist. Diese verlaufen -in bezug auf die Fahrtrichtung F - in Längsrichtung und sind mit Abstand übereinander angeordnet. Wie Fig. 8 näher zeigt, ist das vordere Ende 5 im Querschnitt U-profilförmig ausgebildet, wobei der Steg 23 Teil der Trittplatte 3 ist und die Stirnwand 24 des Hohlprofils bildet.

Das Hohlprofil ist an seinen freien Enden 5 und 6 jeweils offengelassen und weist zwischen dem ersten Abschnitt 9 und dem zweiten Abschnitt 10 in der Abknickung 7 eine Ausrundung 26 auf. Eine weitere Ausrundung 25 ist zwischen dem Federhebel 4 und dem ersten Abschnitt 9 des Pedalarmes 2 vorgesehen.

Ansprüche

1. Pedal für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Kupplungspedal, aus Kunststoff, das eine mit einem Pedalarm einstückige Trittplatte am vorderen Ende sowie einen Federhebel mit Lagerbohrungen am abgekehrten hinteren Ende aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pedalarm (2) aus einem Hohlprofil polygonalen Querschnitts besteht und Wände (15, 17 und 24) annähernd gleicher Dicke aufweist, die außen- und innenseitig glattflächig ausgebildet sind.

2. Pedal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hohlprofil im Querschnitt rechteckförmig ausgeführt ist und sich ein erster Abschnitt (9) von der Lagerbohrung (16) am hinteren Armende (6) und ein zweiter Abschnitt (10) von der Trittplatte (3) am vorderen Armende (5) bis zu einer Abknickung (7) hin verjüngt.

3. Pedal nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trittplatte (3) einen Teil der vorderen Stirnwand (24) des Hohlprofils bildet, an die sich an der Seitenwand (17) übereinander angeordnete - in bezug auf die Fahrtrichtung F - längs verlaufende Verstärkungsrippen (22) anschließen, die mit der Trittplatte (3) verbunden sind.

4. Pedal nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt (9) des Pedalarmes (2) eine quer verlaufende Lagerbohrung (20) für einen Geberzylinder aufweist, der an der Rückwand (15) des Hohlprofils einer Durchstecköffnung (21) zugeordnet ist.

5. Pedal nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Federhebel (4) aus einem im Querschnitt U-profilförmigen Träger besteht, der zwischen seinen Schenkeln (11, 12) querverlaufende Verstärkungsrippen (13, 14) aufweist und zwischen der einen Verstärkungsrippe (14) und der Rückwand (15) des Hohlprofils die Lagerbohrung (16) angeordnet ist, welche an einer Seitenwand (17, 17a) in einer Hülse (18) fortgeführt ist, die radiale an der Seitenwand (17) abgestützte Verstärkungsrippen (19) aufweist.

6. Pedal nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übergang des ersten Abschnitts (9) des Pedalarmes (2) zum abgewinkelten Federhebel (4) und der Übergang zum zweiten Abschnitt (10) jeweils eine Ausrundung (25, 26) aufweist.

7. Pedal nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Hohlprofil im Bereich der Abknickung (7) eine umlaufende Innenrippe (8) angeordnet ist.

8. Pedal nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hohlprofil des Pedalarmes (2) an seinen freien Enden (5, 6) jeweils offen ist und das vordere, die Trittplatte (3) tragende Armende (5) im Querschnitt als U-Profil ausgeführt ist, dessen Steg (23) einen Teil der Trittplatte (3) bildet, wobei die Schenkel (27 und 28) Seitenwände des Hohlprofils darstellen.

