

(12)

# Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1883/2005  
(22) Anmeldetag: 18.11.2005  
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2009

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B60T 7/10** (2006.01)  
**G05G 1/04** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1273495A2 DE 69909679T2  
US 3850048A DE 10021982C1  
EP 1127760B1 FR 1321349A

(73) Patentinhaber:  
DGS DRUCKGUSS SYSTEME AG  
CH-9015 ST. GALLEN (CH)

(72) Erfinder:  
PICHLBAUER PETER  
RORSCHACH (CH)

## (54) HANDBREMSEINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Handbremseinrichtung (1) mit einem ersten Hebelsarm (3) ausbildenden Grundkörper (2), der im Leichtmetall-Druckgussverfahren oder im Spritzgussverfahren hergestellt wird, wobei der Grundkörper (2) um eine Drehachse (15) drehbar in einem fahrzeugfesten Halter (6) gelagert ist, mit einem zweiten Hebelsarm (10) zur Verbindung mit einem durch ein Seil oder eine Stange gebildeten Betätigungsteil (9). Um die Fertigungskosten zu reduzieren ist vorgesehen, dass der zweite Hebelsarm (10) als separater Bauteil ausgebildet ist, welcher fest mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, wobei der zweite Hebelsarm (10) über zumindest einen Verbindungsteil (11) formschlüssig mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, dass der Grundkörper (2) über vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Lagerbuchsen (4, 5, 18, 19) im Halter (6) drehbar gelagert ist, wobei erste Lagerbuchsen (4, 5) drehbar in zweiten Lagerbuchsen (18, 19) gelagert sind und dass jede erste Lagerbuchse (4, 5) eine Nabe (4a, 5a) zur Aufnahme des Verbindungsteils (11) aufweist.

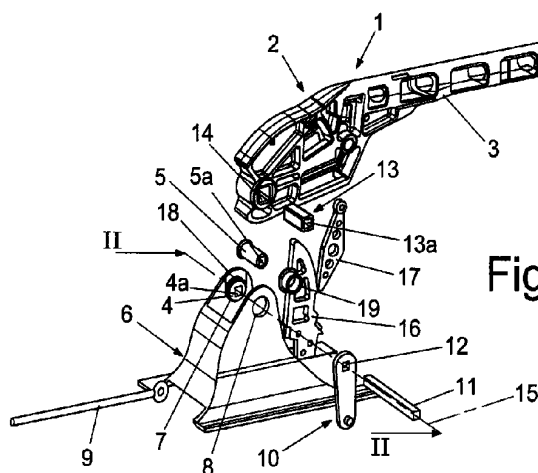


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Handbremseinrichtung mit einem ersten Hebelsarm ausbildenden Grundkörper, der im Leichtmetall-Druckgussverfahren oder im Spritzgussverfahren hergestellt wird, wobei der Grundkörper um eine Drehachse drehbar in einem fahrzeugfesten Halter gelagert ist, mit einem zweiten Hebelsarm zur Verbindung mit einem durch ein Seil oder eine Stange gebildeten Betätigungsteil.

**[0002]** Im Automobilbau werden im wachsenden Umfang Leichtbaufunktionsteile eingesetzt, um das Fahrzeuggewicht zu verringern. Dabei handelt es sich im Allgemeinen um Bauteile, die mechanische Belastungen übertragen oder aufnehmen sollen, wie beispielsweise einen Handbremshebel. Die Fertigung solcher Bauteile im Aluminium- oder Magnesiumdruckgussverfahren oder im Spritzguss ermöglicht es, eine beträchtliche Gewichtsreduktion bei vorbestimmten Festigkeitseigenschaften zu erreichen.

**[0003]** Aus der EP 1 273 495 A2 ist ein Handbremshebel für Kraftfahrzeuge bekannt, welcher mittels einem Druckgussverfahrens hergestellt ist. Erster und zweiter Hebelsarm des Handbremshebels sind dabei als einteiliges Druckgussteil ausgebildet. Durch die relativ komplizierte Formgebung ist allerdings ein relativ hoher Fertigungsaufwand erforderlich.

**[0004]** Die DE 699 09 679 T2 und die US 3 850 048 A beschreiben Handbremseinrichtungen mit ersten und zweiten Hebelsarmen, welche als separate Bauteile ausgebildet sind. Diese Handbremseinrichtungen sind allerdings weder im Leichtmetall-Druckgussverfahren, noch im Spritzgussverfahren hergestellt.

**[0005]** Die DE 100 21 982 C1 beschreibt eine Fußfeststellbremse, welche ebenfalls nicht dem Gattungsbegriff des Anspruches 1 entspricht.

**[0006]** Die EP 1 127 760 B1 offenbart eine Betätigungsvorrichtung für eine Feststellbremse mit einem Handbremshebel, der einen ersten und einen zweiten Hebelarm aufweist. Der Betätigungshebel besteht aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem Gussteil aus einer Leichtmetall-Legierung. Erster und zweiter Hebelarm sind einstückig ausgebildet.

**[0007]** Die FR 1 321 349 A zeigt die Lagerung eines Handbremshebels über Lagerbuchsen im Halter, wobei eine Drehachse drehbar in einer Lagerbuchse gelagert ist, welche Lagerbuchsen in rahmenfesten Hülssen angeordnet sind.

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden, und den Herstellungsaufwand zu vermindern.

**[0009]** Erfindungsgemäß erfolgt dies dadurch, dass der zweite Hebelsarm als separater Bauteil ausgebildet ist, welcher fest mit dem Grundkörper verbunden ist, wobei der zweite Hebelsarm über zumindest einen Verbindungsteil formschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist, dass der Grundkörper über vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Lagerbuchsen im Halter drehbar gelagert ist, wobei erste Lagerbuchsen drehbar in zweiten Lagerbuchsen gelagert sind und dass jede erste Lagerbuchse eine Nabe zur Aufnahme des Verbindungsteils aufweist.

**[0010]** Der zweite Hebel kann dabei als metallischer Stanzteil ausgebildet sein.

**[0011]** Der Verbindungsteil wird bevorzugt durch einen Verbindungsstift gebildet, welcher zumindest einen profilierten, vorzugsweise mehrkantigen, beispielsweise vierkantigen Abschnitt aufweist. Der Verbindungsstift kann etwa einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweisen.

**[0012]** In einer einfachen Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite Hebelsarm eine Verbindungsöffnung zur Aufnahme des Verbindungsstiftes aufweist, wobei die Form und Größe der Verbindungsöffnung dem Querschnitt des Verbindungsstiftes entspricht. Der Verbindungsstift kann beispielsweise aus Stahl bestehen. Um eine feste Verbindung mit

dem zweiten Hebel zu bewirken, können Verbindungsstift und zweiter Hebel miteinander verschweißt sein.

**[0013]** Der Verbindungsstift ist coaxial zur Drehachse des Grundkörpers angeordnet und durchdringt eine Aufnahmeöffnung des Grundkörpers in Richtung der Drehachse.

**[0014]** Um eine feste und spielfreie Verbindung zwischen dem Verbindungsstift und dem Grundkörper zu schaffen, ist es besonders vorteilhaft, wenn der Verbindungsstift drehfest in einem vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Zwischenteil und dieser Zwischenteil seinerseits drehfest in der Aufnahmeöffnung des Grundkörpers angeordnet ist. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass der Verbindungsstift formschlüssig mit dem Zwischenteil verbunden ist, wobei der Zwischenteil im Wesentlichen als Hülse ausgebildet ist, dessen innerer Querschnitt in Form und Größe dem Querschnitt des Verbindungsstiftes entspricht. Bei Betätigung der Handbremseinrichtung wird die Betätigungskraft über den ersten Hebelsarm, den Zwischenteil und den Verbindungsstift auf den zweiten Hebelsarm übertragen, welcher mit einer Betätigungseinrichtung, beispielsweise einem Seil oder einer Zugstange, verbunden ist.

**[0015]** Jede erste Lagerbuchse weist eine Nabe zur Aufnahme des Verbindungsstiftes auf, deren Form und Größe dem Querschnitt des Verbindungsstiftes entspricht. Auf diese Weise ist eine drehfeste Verbindung zwischen Verbindungsstift und ersten Lagerbuchsen möglich. Die zweiten Lagerbuchsen sind in Lagerbohrungen des Halters unverdrehbar angeordnet.

**[0016]** Der Grundkörper der Handbremseinrichtung ist somit über den Verbindungsstift und die Lagerbuchsen in Lagerbohrungen des Halters gelagert.

**[0017]** Der Grundkörper mit dem ersten Hebelsarm ist im Leichtmetalldruckgussverfahren hergestellt. Die Kunststoffteile, wie Lagerbuchsen und Zwischenteil lassen sich im Spritzgussverfahren herstellen. Der zweite Hebelsarm ist aus gestanztem Blech herstellbar.

**[0018]** Durch den kombinierten Einsatz von Druckguss-, Spritzguss- und Stanzteilen lassen sich die Herstellungskosten für die Handbremseinrichtung wesentlich reduzieren.

**[0019]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur näher erläutert.

**[0020]** Es zeigen Fig. 1 die erfindungsgemäße Handbremseinrichtung in einer Explosionsdarstellung und Fig. 2 die Handbremseinrichtung in einem Schnitt gemäß der Linie II - II in Fig. 1.

**[0021]** Die Handbremseinrichtung 1 weist einen im Leichtmetalldruckgussverfahren hergestellten Grundkörper 2 auf, welcher einen ersten Hebelsarm 3 ausbildet. Der Grundkörper 2 ist über Lagerbuchsen 4, 5, 18, 19 drehbar in einem fahrzeugfesten Halter 6 gelagert, wobei die ersten Lagerbuchsen 4, 5 in zweiten Lagerbuchsen 18, 19 drehbar gelagert sind. Die zweiten Lagerbuchsen 18, 19 sind in Lagerbohrungen 7, 8 des Halters unverdrehbar angeordnet. Ein an einem Betätigungsteil 9, beispielsweise einem Seil oder einer Zugstange, angreifender zweiter Hebelsarm 10 ist drehfest mit dem Grundkörper 2 verbunden. Die Verbindung mit dem Grundkörper 2 erfolgt im Ausführungsbeispiel über einen als Vierkant ausgebildeten Verbindungsstift 11, welcher eine Verbindungsöffnung 12 des zweiten Hebelsarms 10 durchdringt. Die Verbindungsöffnung 12 weist einen Querschnitt auf, dessen Form und Größe dem Querschnitt des Verbindungsstiftes 11 entspricht, so dass der Verbindungsstift 11 und der zweite Hebelsarm 10 eine formschlüssige Verbindung bilden. Zusätzlich können der durch einen gestanzten Blechteil gebildete zweite Hebelsarm 10 und der metallische Verbindungsstift 11 miteinander verschweißt sein.

**[0022]** Der Verbindungsstift 11 ist in einen hülsenartigen Zwischenteil 13 aus Kunststoff eingesetzt, dessen innerer Querschnitt 13a in Form und Größe ebenfalls dem Querschnitt des Verbindungsstiftes 11 entspricht, so dass der Zwischenteil 13 und der Verbindungsstift 11 ebenfalls formschlüssig miteinander verbunden sind. Der Zwischenteil 13 ist in einer Aufnahmeöffnung 14 des Grundkörpers 2 eingesetzt, wobei der Zwischenteil 13 dreh sicher mit dem Grundkörper 2

verbunden ist. Die Drehverbindung erfolgt auch hier am einfachsten über den Formschluss zwischen der Aufnahmeöffnung 14 und dem Zwischenteil 13. Im Ausführungsbeispiel weist auch der aus Kunststoff bestehende Zwischenteil 13 ein Vierkantprofil auf. Der Querschnitt der Aufnahmeöffnung 14 entspricht in Form und Größe diesem Vierkantprofil des Zwischenteiles 13, so dass eine drehfeste Verbindung entsteht.

**[0023]** Somit wird bei Betätigen der Handbremseinrichtung 1 über den ersten Hebelsarm 3 das Drehmoment um die Drehachse 15 über den Zwischenteil 13 und den Verbindungsstift 11 auf den zweiten Hebelsarm 10 übertragen, welcher eine Zug- oder Druckkraft auf den Betätigungsteil 9 ausübt.

**[0024]** Die ersten Lagerbuchsen 4, 5 weisen Naben 4a, 5a auf, deren Querschnitt in Form und Größe dem Querschnitt des Verbindungsstiftes 11 entspricht, so dass die Enden des Verbindungsstiftes 11 in die Naben 4a, 5a eingesetzt werden können. Dadurch wird die Drehbewegung des Grundkörpers 2 über den Verbindungsstift 11 auf die ersten Lagerbuchsen 4, 5 übertragen, welche in den in Lagerbohrungen 7, 8 des Halters 6 eingesetzten zweiten Lagerbuchsen 18, 19 drehbar gelagert sind.

**[0025]** Mit den Bezugszeichen 16 und 17 sind Sperrsegment bzw. Sperrklinke der Handbremseinrichtung 1 angedeutet.

**[0026]** Durch den Einsatz von Druckgussteilen, Spritzgussteilen und Stanzteilen können die Herstellungskosten der Handbremseinrichtung 1 wesentlich verringert und Gewicht eingespart werden.

## Patentansprüche

1. Handbremseinrichtung (1) mit einem ersten Hebelsarm (3) ausbildenden Grundkörper (2), der im Leichtmetall-Druckgussverfahren oder im Spritzgussverfahren hergestellt wird, wobei der Grundkörper (2) um eine Drehachse (15) drehbar in einem fahrzeugfesten Halter (6) gelagert ist, mit einem zweiten Hebelsarm (10) zur Verbindung mit einem durch ein Seil oder eine Stange gebildeten Betätigungsteil (9), dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebelsarm (10) als separater Bauteil ausgebildet ist, welcher fest mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, wobei der zweite Hebelsarm (10) über zumindest einen Verbindungsteil (11) formschlüssig mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, dass der Grundkörper (2) über vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Lagerbuchsen (4, 5, 18, 19) im Halter (6) drehbar gelagert ist, wobei erste Lagerbuchsen (4, 5) drehbar in zweiten Lagerbuchsen (18, 19) gelagert sind und dass jede erste Lagerbuchse (4, 5) eine Nabe (4a, 5a) zur Aufnahme des Verbindungsteils (11) aufweist.
2. Handbremseinrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsteil (11) durch einen Verbindungsstift (11) gebildet ist, welcher zumindest einen profilierten, vorzugsweise mehrkantigen Abschnitt aufweist.
3. Handbremseinrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) einen vierkantigen, vorzugsweise im Wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweist.
4. Handbremseinrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebelsarm (10) eine Verbindungsöffnung (12) zur Aufnahme des Verbindungsstiftes (11) aufweist, wobei die Form und Größe der Verbindungsöffnung (12) dem Querschnitt des Verbindungsstiftes (11) entspricht.
5. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch ge-

kennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) koaxial zur Drehachse (15) in einer Aufnahmebohrung (14) des Grundkörpers (2) angeordnet ist.

6. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) den Grundkörper (2) in Richtung der Drehachse (15) durchdringt.
7. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) mit dem Grundkörper (2) drehverbunden ist.
8. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) drehfest in einem vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Zwischenteil (13) und dieser Zwischenteil (13) seinerseits drehfest in der Aufnahmeöffnung (14) des Grundkörpers (2) angeordnet ist.
9. Handbremseinrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) formschlüssig mit dem Zwischenteil (13) verbunden ist, wobei der Zwischenteil (13) im Wesentlichen als Hülse ausgebildet ist, dessen innerer Querschnitt (13a) in Form und Größe dem Querschnitt des Verbindungsstifts (11) entspricht.
10. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) drehfest, vorzugsweise formschlüssig, mit jeder ersten Lagerbuchse (4, 5) verbunden ist.
11. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Form und Größe der Nabe (4a, 5a) dem Querschnitt des Verbindungsstiftes (11) entspricht.
12. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Lagerbuchsen (18, 19) in Lagerbohrungen (7, 8) des Halters (6) eingesetzt sind.
13. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebelsarm (10) als metallischer Stanzteil ausgebildet ist.
14. Handbremseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsstift (11) aus einem Eisenwerkstoff besteht und vorzugsweise mit dem zweiten Hebelsarm (10) verschweißt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

