

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3567006号

(P3567006)

(45) 発行日 平成16年9月15日(2004.9.15)

(24) 登録日 平成16年6月18日(2004.6.18)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 2 D 1/19

B 6 2 D 1/19

B 6 0 R 21/05

B 6 0 R 21/05

G

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-4271	(73) 特許権者	391002498
(22) 出願日	平成7年1月13日(1995.1.13)		フタバ産業株式会社
(65) 公開番号	特開平8-188162		愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地
(43) 公開日	平成8年7月23日(1996.7.23)	(74) 代理人	100082500
審査請求日	平成13年12月27日(2001.12.27)		弁理士 足立 勉
		(72) 発明者	西村 竜蔵
			愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地
			フタバ産業株式会社内
		審査官	西本 浩司
		(56) 参考文献	実開昭56-132159 (JP, U)
			実開昭60-026962 (JP, U)
			実開昭59-140964 (JP, U)
			実開昭56-132159 (JP, U)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングホイールの衝撃吸収構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステアリングホイールを取り付けたステアリングシャフトを回動自在に支持するステアリングコラムと、該ステアリングコラムをボディ側に固定するブラケットとから構成されるステアリングホイールの衝撃吸収構造であって、

前記ブラケットは、前記ステアリングコラムの軸方向で予め定めた距離を隔てて設けられた一対の板状部と、

該板状部に設けられ、前記ステアリングコラムを貫通させるための貫通穴と、

該貫通穴の内方向に突出し、前記ステアリングコラムの外周面に圧接される複数の凸部とから構成され、

前記ステアリングコラムが前記貫通穴を軸方向に摺動することを許容するステアリングホイールの衝撃吸収構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ステアリングホイールを取り付けたステアリングシャフトを回動自在に支持するステアリングコラムと、該ステアリングコラムをボディ側に固定するブラケットとから構成されるステアリングホイールの衝撃吸収構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

10

20

従来のステアリングホイールの衝撃吸収構造としては、例えば、図5に示すものが知られている。即ち、ステアリングホイール108を取り付けたステアリングシャフト107を回動自在に支持するステアリングコラム104のうち、上コラム142は、ブラケット105を介して図示しないボディ側に取り付けられている。このブラケット105は、上コラム142と一体化されており、ボディの前後方向に延びる長溝151を備えている。このブラケット105は、長溝151内に配設された固定部109によりボディ側に固定されているが、ブラケット105と固定部109の間には、所定値以上の衝撃が加えられると破壊されるように形成された樹脂部153が介在している。一方、ステアリングコラム104の下コラム141は、基端141a側がコラム支持体103及びボディ取付部材102を介してボディ側に取り付けられ、先端141b側がビード143を設けた上コラム142に圧入されている。

10

【0003】

かかる衝撃吸収構造によれば、ステアリングホイール108に所定値以上の衝撃が加えられると、樹脂部153が破壊され、これによりステアリングコラム104の上コラム142はブラケット105と共にボディの前方向に移動可能となる。このとき、上コラム142は、ビード143の形成された部分が下コラム141と圧接した状態で前方向に移動するため、ビード143と下コラム141との動摩擦により衝撃が吸収される。

【0004】

しかし、図5の衝撃吸収構造では、ブラケット105と固定部109の間に樹脂部153を設けると共に、上コラム142の基端側にビード143を設ける必要があったため、部品点数や加工工程が多く、コストが高むという問題があった。また、一度破壊された樹脂部153は再使用できないため、部品交換が必要となり、その分コストがかかるという問題もあった。

20

【0005】

一方、別の従来例としては、例えば、特開平6-56041号公報に記載された衝撃吸収構造が知られている。この衝撃吸収構造は、図6に示すように、ステアリングコラム204と共に移動し圧壊貫通部251が形成されたブラケット205と、被圧壊膨出条262と平坦固定部261とを備えボディ側に移動不能に固定されたエネルギー吸収体206とから構成される。ブラケット205は、ボディに対して前後方向に摺動可能に取り付けられている。

30

【0006】

この構造において、車両が衝突して図示しないステアリングホイールに所定値以上の衝撃が加えられると、図示しないステアリングシャフトがボディ前方に押し込まれるのに伴い、ブラケット205もステアリングコラム204と共にボディ前方に移動する。このとき、圧壊貫通部251が被圧壊膨出条262を圧壊しつつ移動するため、衝撃が吸収される。

【0007】

かかる衝撃吸収構造によれば、衝撃吸収能が高いため、図5に示したように上コラム142にビード143を設けこのビード143に下コラム141を圧入・固定する構造は、必ずしも必要ではなく、全体構成が図5に示したものと比べて簡易化されるというメリットがあった。

40

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図6の衝撃吸収構造では、ブラケット205の他にエネルギー吸収体206が別部品として必要であり、依然として部品点数が多く、組付作業が煩雑となり、コストが高むという問題が残っていた。

【0009】

また、衝撃吸収時において、図5の衝撃吸収構造では樹脂部153が破壊され、また、図6の衝撃吸収構造では被圧壊膨出条262が圧壊されるため、一度衝撃を吸収した後はこれらの部品を再使用できず、必ず部品交換が必要となり、その分、コストが高むという問

50

題があった。

【 0 0 1 0 】

更に、本来、衝撃吸収構造においては、予め設定した所定値以上の衝撃が加えられたときに確実にその衝撃を吸収し、所定値未満の衝撃ではステアリングコラムはボディに固定されていることが必要とされる。この点について、図6の衝撃吸収構造では、被圧壊膨出条262の膨出程度と圧壊貫通部251の形状等により前記所定値が設定されるが、いずれも僅かの誤差により所定値が大きく変動するため高い加工精度が要求され、また、量産する際に被圧壊膨出条262の膨出程度を均質化することは困難であるという問題があった。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、部品点数が少なく、コストが低減するステアリングホイールの衝撃吸収構造の提供を目的とする。

また、請求項2又は請求項3記載の発明は、上記目的に加えて、量産した場合に各製品の衝撃吸収能を均質化することが容易なステアリングホイールの衝撃吸収構造の提供を目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するため、請求項1記載のステアリングホイールの衝撃吸収構造は、ステアリングホイールを取り付けたステアリングシャフトを回動自在に支持するステアリングコラムと、該ステアリングコラムをボディ側に固定するブラケットとから構成されるステアリングホイールの衝撃吸収構造であって、前記ブラケットは、前記ステアリングコラムの軸方向で予め定めた距離を隔てて設けられた一对の板状部と、該板状部に設けられ、前記ステアリングコラムを貫通させるための貫通穴と、該貫通穴の内方向に突出し、前記ステアリングコラムの外周面に圧接される複数の凸部とから構成され、前記ステアリングコラムが前記貫通穴を軸方向に摺動することを許容するものである。

【 0 0 1 4 】

【作用及び発明の効果】

上記構成を備えた本発明のステアリングホイールの衝撃吸収構造では、ステアリングホイールに所定値（即ち、ステアリングコラムの外周面とブラケットの圧接部との静止摩擦）未満の衝撃が加えられた場合、ステアリングコラムの外周面はブラケットの圧接部に対して摺動しない。従って、ステアリングコラムはブラケットを介してボディ側に固定されたままである。一方、ステアリングホイールに所定値以上の衝撃が加えられた場合、ステアリングコラムはブラケットの圧接部に対して摺動する。このとき、ステアリングコラムと圧接部との間に生じる動摩擦により、衝撃が吸収され、運転者が保護されるのである。

【 0 0 1 5 】

本発明のステアリングホイールの衝撃吸収構造は、ステアリングコラムとブラケットから構成され、他の部品を必要としないため、部品点数が少なく、組付が容易となり、コストが低減されるという効果が得られる。また、ステアリングコラムとブラケットの圧接部との間に生じる動摩擦により衝撃を吸収するため、衝撃を吸収した後であってもステアリングコラムとブラケットの圧接部が破壊又は変形されるおそれが少なく、従って一度衝撃を吸収した後であってもステアリングコラムとブラケットの圧接部が破壊又は変形されない限り再使用が可能であり、部品交換に必要となるコストがかからないという効果が得られる。

【 0 0 1 6 】

また、請求項2に記載したように、ブラケットに設けた貫通孔の内周面にてステアリングコラムと圧接させる構成を採用することもできる。かかる貫通孔の内周面は、例えばプレス加工等により容易に加工することができると共に安定した精度を得ることができるため、ステアリングコラムの外周面と貫通孔の内周面との静止摩擦を所望の値に調節することができる。このため、量産した場合に、各製品の衝撃吸収能を均質化することが容易であるという効果が得られる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

更に、請求項 3 に記載したように、前記貫通孔の内周面にて半径内方向に突出するように設けた凸部にてステアリングコラムと圧接させる構成を採用することもできる。この場合、請求項 2 と同様の作用効果を奏するほか、凸部の数を調節することにより、前記所定値を容易に調節することができる。

【 0 0 1 8 】

【実施例】

本発明の好適な実施例について図面に基づいて以下に説明する。

図 1 は本実施例の平面図、図 2 は本実施例の正面図、図 3 は図 2 の A - A 断面図である。

また、図 4 はブラケット組の説明図であり、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は側面図である。

10

【 0 0 1 9 】

本実施例のステアリング支持機構 1 は、本発明のステアリングホイールの衝撃吸収構造を備えたものであり、ボディ取付部材 2、コラム支持体 3、ステアリングコラム 4、ブラケット 5、チルトレバー 6、ステアリングシャフト 7、ステアリングホイール 8 等から構成されている。

【 0 0 2 0 】

ボディ取付部材 2 は、基部 2 1 とこの基部 2 1 の両端に設けられた一对の軸支部 2 5、2 5 とからなる。基部 2 1 には、略中央にステアリングシャフト 7 を貫通させる孔 2 2 が設けられ、この孔 2 2 の回りには複数のボルト挿通孔 2 3 が設けられている。ボディ取付部材 2 は、このボルト挿通孔 2 3 に挿通したボルト（図示せず）によりボディ側（図示せず）に固定される。

20

【 0 0 2 1 】

コラム支持体 3 は、略中央にステアリングシャフトを貫通させる孔 3 2 が設けられ、ボディ取付部材 2 の一对の軸支部 2 5、2 5 にてリベット軸 3 1、3 1 により回転可能に取り付けられている。従って、コラム支持体 3 は、上下方向に回転自在に支持されている。

【 0 0 2 2 】

ステアリングコラム 4 のうち下コラム 4 1 は、基端 4 1 a 側がコラム支持体 3 に溶接され、先端 4 1 b 側が後述の第 1 ブラケット 5 1 の貫通孔 5 1 c の周囲に溶接されている。

ブラケット 5 は、第 1 ブラケット 5 1、第 2 ブラケット 5 2、第 3 ブラケット 5 3 から構成される。

30

【 0 0 2 3 】

第 1 ブラケット 5 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、“**「**”形に形成された一对の板状部 5 1 a、5 1 a と両板状部 5 1 a、5 1 a の上面側を連結する連結部 5 1 b とがプレス加工により一体成形されたものである。この板状部 5 1 a、5 1 a には、半径内方向に突出する複数の凸部 5 1 d が設けられた貫通孔 5 1 c、5 1 c が穿設されている。

【 0 0 2 4 】

第 2 ブラケット 5 2 は、図 3 及び図 4 に示すように、底面をなす基部 5 2 a と側面をなす一对の軸支部 5 2 b、5 2 b とがプレス加工により一体成形されたものである。この第 2 ブラケット 5 2 は、第 1 ブラケット 5 1 の下側を覆うように、第 1 ブラケット 5 1 に溶接されている。一对の軸支部 5 2 b、5 2 b には、チルト軸 6 1 を貫通するための孔 5 2 c、5 2 c が穿設されている。尚、第 1 ブラケット 5 1 と第 2 ブラケット 5 2 の組合せを、便宜上、ブラケット組 5 5 と称する。

40

【 0 0 2 5 】

第 3 ブラケット 5 3 は、図 3 に示すように、底面部 5 3 a と、この底面部 5 3 a の両端から上方に延び出した一对の垂片部 5 3 b、5 3 b と、この一对の垂片部 5 3 b、5 3 b から水平方向に延び出した一对のボディ取付部 5 3 c、5 3 c とから構成される。第 3 ブラケット 5 3 は、底面部 5 3 a と一对の垂片部 5 3 b、5 3 b により、第 2 ブラケットの下側を取り囲むように形成されている。また、一对の垂片部 5 3 b、5 3 b には上下方向に延びる長孔 5 3 d、5 3 d が相対向する位置に設けられている。この長孔 5 3 d、5 3 d

50

にはチルト軸 6 1 が遊嵌されている。更に、一对のボディ取付部 5 3 c , 5 3 c には取付孔 5 3 e , 5 3 e が設けられ、第 3 ブラケット 5 3 は、この取付孔 5 3 e , 5 3 e にボルト (図示せず) を挿通し、ボディ側 (図示せず) に取り付けられる。

【 0 0 2 6 】

チルトレバー 6 は、チルト軸 6 1 の一端に取り付けられ、チルト軸 6 1 を中心として、締結位置及び締結解除位置の間で回転可能に支持されている。このチルトレバー 6 が締結位置にあるとき、ブラケット組 5 5 は第 3 ブラケット 5 3 に固定され、締結解除位置にあるとき、ブラケット組 5 5 は第 3 ブラケット 5 3 に対して上下方向に移動可能 (即ち、チルト軸 6 1 の両端が第 3 ブラケット 5 3 に設けた長孔 5 3 d , 5 3 d を摺動可能) となる。

【 0 0 2 7 】

ステアリングコラム 4 のうちの上コラム 4 2 は、基端 4 2 a 側が第 1 ブラケット 5 1 の貫通孔 5 1 c , 5 1 c に圧入・固定され、貫通孔 5 1 c , 5 1 c に設けた複数の凸部 5 1 d に圧接されている。尚、上コラム 4 2 と複数の凸部 5 1 d との静止摩擦力が運転者を保護すべき衝撃 (所定値) と一致するように、凸部 5 1 d の個数及び厚み (軸方向の厚み) が設定されている。一方、上コラム 4 2 の先端 4 2 a 側の切削加工を施した内周面には、ステアリングシャフト 7 を支持するベアリング 4 3 (図 2 参照) が配置され、かしめにより固定されている。

【 0 0 2 8 】

ステアリングシャフト 7 は、上コラム 4 2 及び下コラム 4 1 の内部を貫通し、更にコラム支持体 3 の孔 3 2、ボディ取付部材 2 の孔 2 2 を貫通している。このステアリングシャフト 7 の先端 7 b 側には、周方向に沿って設けられた 2 つの溝にスナップリング 7 1 (図 2 参照) がそれぞれ嵌合されている。両スナップリング 7 1 , 7 1 間には前記ベアリング 4 3 が介在されており、これにより、ステアリングシャフト 7 は上コラム 4 2 に対して軸方向に移動不能に支持されている。また、ステアリングシャフト 7 の先端 7 b には、ステアリングホイール 8 を取り付け可能なステアリングホイール取付部 7 2 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

次に、本実施例のステアリング支持機構 1 の動作について説明する。

最初に、チルトレバー 6 の操作について概説する。ステアリングホイール 8 の上下位置を変更する場合には、まず、運転者は、チルトレバー 6 を締結解除位置に移動する。すると、ステアリングシャフト 7 は、リベット軸 3 1 , 3 1 を中心として、第 3 ブラケット 5 3 に設けた長孔 5 3 d , 5 3 d の範囲内で上下方向に回動する。このため、運転者はステアリングホイール 8 の上下位置を所望の位置に配置し、この状態でチルトレバー 6 を締結位置に移動すれば、ステアリングホイール 8 はその位置で固定される。

【 0 0 3 0 】

続いて、本発明の特徴であるステアリングホイール 8 に衝撃が加えられた場合の衝撃吸収について説明する。予め設定された所定値 (複数の凸部 5 1 d と上コラム 4 2 との静止摩擦) 以上の衝撃がステアリングコラム 4 の軸方向に沿ってステアリングホイール 8 に加えられると、第 1 ブラケット 5 1 の貫通孔 5 1 c , 5 1 c に設けた複数の凸部 5 1 d に対して上コラム 4 2 が軸方向に摺動する。このとき、上コラム 4 2 と複数の凸部 5 1 d との間に生じる動摩擦により、衝撃が吸収され、運転者が保護される。

【 0 0 3 1 】

このように、本実施例では、上コラム 4 2 とブラケット 5 により衝撃を吸収することができるため、部品点数が少なく、組付作業が簡素化され、コスト低減を図ることができるという効果が得られる。

また、上コラム 4 2 と複数の凸部 5 1 d との間に生じる動摩擦により衝撃を吸収する構造のため、一度衝撃を吸収した後であってもこれらが破壊又は変形されるおそれは少ない。従って、一度衝撃を吸収した後であっても、上コラム 4 2 と複数の凸部 5 1 d が破壊又は変形されない限り再使用が可能であり、部品交換に必要となるコストがかからないという効果が得られる。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

更に、複数の凸部 5 1 d を備えた貫通孔 5 1 c , 5 1 c をプレス加工により設けることができるため、安定した精度を得ることができる。このため、上コラム 4 2 と複数の凸部 5 1 d との静止摩擦を容易に（具体的には、凸部 5 1 d の数を変えたり、凸部 5 1 d の軸方向の厚みを変えたりすることにより）所望の値に調節することができる。従って、量産した場合に、各製品の衝撃吸収能を均質化することが容易であるという効果が得られる。

【 0 0 3 3 】

尚、本発明は、上記実施例に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲に属する限り、種々の態様で実施できることはいうまでもない。

例えば、上記実施例では第 1 ブラケット 5 1 に貫通孔 5 1 c , 5 1 c を設ける構成としたが、この第 1 ブラケット 5 1 に代えて、略半円の円弧状の凹部を有する部材を上下から圧接する構成等を採用してもよく、この場合にも上記実施例と同様の効果が得られる。

10

【 0 0 3 4 】

また、上記実施例では貫通孔 5 1 c , 5 1 c に圧接部として複数の凸部 5 1 d を設けたが、かかる凸部 5 1 d を設けることなく、貫通孔 5 1 c , 5 1 c の内周面を圧接部としてもよい。この場合、静止摩擦の大きさの調節は、貫通孔 5 1 c , 5 1 c の軸方向の厚み等によって決定することができる。

【 0 0 3 5 】

更に、上記実施例のブラケット 5 を、図 5 に示すブラケット 1 0 5 の代わりに採用してもよい。これによれば、図 5 の従来例では一度衝撃を吸収すると樹脂部 1 5 3 が破壊されるためこれを交換する必要があったが、上記実施例のブラケット 5 を用いれば、一度衝撃を吸収しても破壊又は変形されるおそれが少ないため、破壊又は変形を受けない限り、再使用が可能となる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本実施例の平面図である。

【 図 2 】 本実施例の正面図である。

【 図 3 】 図 2 の A - A 断面図である。

【 図 4 】 ブラケット組の説明図であり、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は側面図である。

【 図 5 】 従来例の説明図である。

【 図 6 】 他の従来例の説明図である。

30

【 符号の説明 】

1 . . . ステアリング支持機構、

4 . . . ステアリングコラム、

5 . . . ブラケット、

7 . . . ステアリング

シャフト、

8 . . . ステアリングホイール、

4 1 . . . 下コラム、

4 2 . . . 上コラム、

5 1 . . . 第 1 ブラケ

ット、

5 1 c . . . 貫通孔、

5 1 d . . . 凸部、

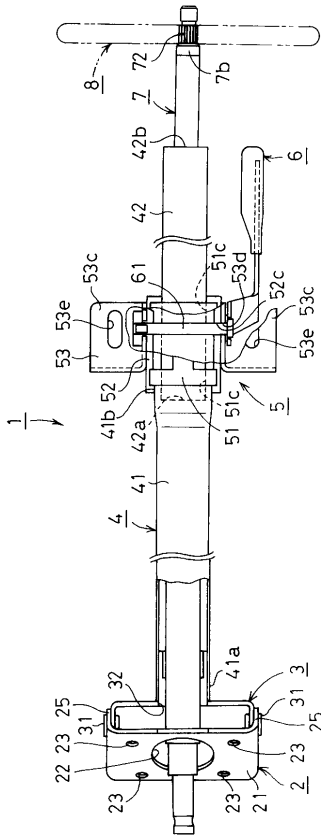
5 2 . . . 第 2 ブラケット、

5 3 . . . 第 3 ブラケット、

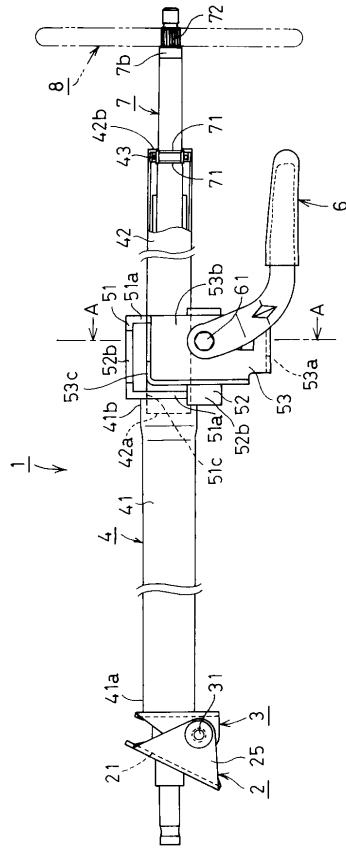
5 5 . . . ブラケット組、

40

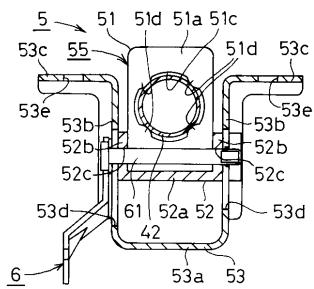
【 図 1 】



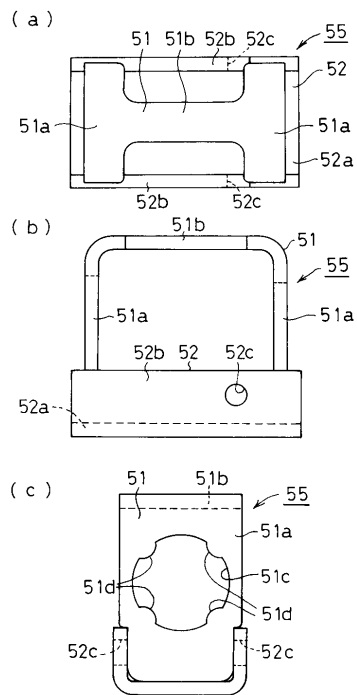
【 図 2 】



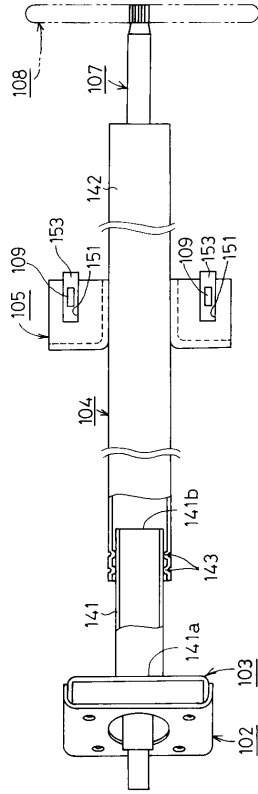
【 図 3 】



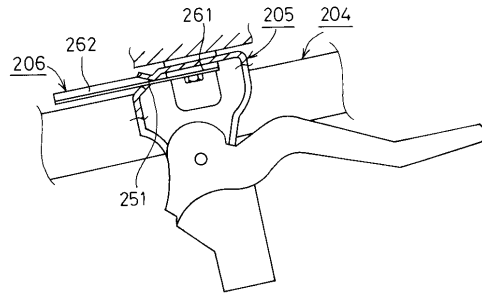
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B62D 1/00 - 1/28

B60R 21/05