【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第５部門第１区分
【発行日】平成17年2月17日(2005.2.17)

【公開番号】特開2003-343215(P2003-343215A)
【公開日】平成15年12月3日(2003.12.3)
【出願番号】特願2003-93402(P2003-93402)
【国際特許分類第７版】
　Ｆ０１Ｌ　1/18
　Ｂ２１Ｄ　53/84
　Ｆ１６Ｈ　53/06
【ＦＩ】
　Ｆ０１Ｌ　1/18　M
　Ｆ０１Ｌ　1/18　A
　Ｆ０１Ｌ　1/18　N
　Ｂ２１Ｄ　53/84　Z
　Ｆ１６Ｈ　53/06

【手続補正書】
【提出日】平成16年3月15日(2004.3.15)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方に存在しており、
曲げ加工後の状態で上記舌状部の先端から上記翼状部の先端に向かう方向を上方向とし、この翼状部の先端から上記舌状部の先端に向かう方向を下方向とした場合に、
上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出しており、
上記第二の連結部の下面の一部で上記１対の側壁部同士の間に存在する部分の上記長さ方向に関する断面形状である、幅方向同位置のみを通る仮想平面に関する断面形状が、上記第二の係合部を除いて直線であり、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端

を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項２】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方に存在しており、
曲げ加工後の状態で上記第一の係合部に突き当てられる弁体の方向を下方向とし、この弁体と反対の方向を上方向とした場合に、
上記各舌状部が下方向に、上記各翼状部が上方向に、それぞれ折り曲げられており、
上記第二の係合部は上記第二の連結部の下面に上方に向け凹入する状態で形成された球状凹孔であり、
上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出しており、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項３】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方に存在しており、
曲げ加工後の状態で上記第一の係合部に突き当てられる弁体の方向を下方向とし、この弁体と反対の方向を上方向とした場合に、
上記各舌状部が下方向に、上記各翼状部が上方向に、それぞれ折り曲げられており、
上記第二の係合部は上記第二の連結部の下面に上方に向け凹入する状態で形成された球状凹孔であり、
上記両側壁部は、長さ方向一端から他端までの全長に亙って互いに平行であり、

上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項４】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方に存在しており、
曲げ加工後の状態で上記舌状部の先端から上記翼状部の先端に向かう方向を上方向とし、この翼状部の先端から上記舌状部の先端に向かう方向を下方向とした場合に、
上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出しており、
上記仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長く、
上記第二の連結部の下面の一部で上記１対の側壁部同士の間に存在する部分の上記長さ方向に関する断面形状である、幅方向同位置のみを通る仮想平面に関する断面形状が、上記第二の係合部を除いて直線であり、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項５】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方に存在しており、
曲げ加工後の状態で上記第一の係合部に突き当てられる弁体の方向を下方向とし、この弁体と反対の方向を上方向とした場合に、
上記各舌状部が下方向に、上記各翼状部が上方向に、それぞれ折り曲げられており、

上記第二の係合部は上記第二の連結部の下面に上方に向け凹入する状態で形成された球状凹孔であり、
上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出しており、
上記仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長く、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項６】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方に存在しており、
曲げ加工後の状態で上記第一の係合部に突き当てられる弁体の方向を下方向とし、この弁体と反対の方向を上方向とした場合に、
上記各舌状部が下方向に、上記各翼状部が上方向に、それぞれ折り曲げられており、
上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長く、
上記第二の係合部は上記第二の連結部の下面に上方に向け凹入する状態で形成された球状凹孔であり、
上記両側壁部は、長さ方向一端から他端までの全長に亙って互いに平行であり、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項７】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記

支持軸の支持部を構成しており、
曲げ加工後の状態で上記第一の係合部に突き当てられる弁体の方向を下方向とし、この弁体と反対の方向を上方向とした場合に、
上記各舌状部が下方向に、上記各翼状部が上方向に、それぞれ折り曲げられており、
上記第二の係合部は上記第二の連結部の下面に上方に向け凹入する状態で形成された球状凹孔であり、
上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出しており、
上記仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長く、
上記第一の連結部の幅方向中間部をプレス加工により上方向に凹ませる事で上記第一の係合部を設けており、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項８】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られて、　対向する１対の側壁部と、
これら両側壁部の長さ方向一端部で幅方向一端縁同士を連結し、弁体と係合する第一の係合部を有する第一の連結部と、
上記両側壁部の長さ方向他端部で幅方向一端縁同士を連結する、第二の係合部を有する第二の連結部と、
上記両側壁部の互いに整合する位置に形成された、ローラを回転自在に支持する支持軸の両端部を支持する為の１対の通孔とを備えた
板金製ロッカーアームに於いて、
上記金属板には曲げ加工に先立って１対の舌状部が、この金属板の中央部に形成した透孔の幅方向両側縁から幅方向内方に突出する状態で、同じく１対の翼状部が上記金属板の幅方向両側縁から幅方向外方に突出する状態で、それぞれ形成されており、
上記金属板の一部で上記翼状部と舌状部とを設けた部分に、上記各通孔を形成して、上記支持軸の支持部を構成しており、
曲げ加工後の状態で上記第一の係合部に突き当てられる弁体の方向を下方向とし、この弁体と反対の方向を上方向とした場合に、
上記各舌状部が下方向に、上記各翼状部が上方向に、それぞれ折り曲げられており、
上記第二の係合部は上記第二の連結部の下面に上方に向け凹入する状態で形成された球状凹孔であり、
上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出しており、
上記仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長く、
上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている事を特徴とする
板金製ロッカーアーム。
【請求項９】
１枚の金属板に打ち抜き加工及び曲げ加工を施す事により造られた板金製ロッカーアームに設けた１対の側壁部の互いに整合する位置に形成された通孔に両端部を支持した支持軸の中間部周囲にローラを回転自在に支持して成るカムフォロアに於いて、上記板金製ロッカーアームが請求項１～８の何れかに記載した板金製ロッカーアームである事を特徴とするカムフォロア。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
又、請求項１に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方にまで延びている（側方に存在する）。
又、上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の両面のうち、上記第一、第二の係合部を設けた側の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出している。
又、上記第二の連結部の下面の一部で上記１対の側壁部同士の間に存在する部分の上記長さ方向に関する断面形状である、幅方向同位置のみを通る仮想平面に関する断面形状が、上記第二の係合部を除いて直線である。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
又、請求項２に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方にまで延びている。
又、上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出している。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
又、請求項３に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方にまで延びている。
又、上記両側壁部は、長さ方向一端から両端までの全長に亙って互いに平行である。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
又、請求項４に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方にまで延びている。
又、上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の両面のうち、上記第一、第二の係合部を設けた側の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出している。
又、上記仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長い。
又、上記第二の連結部の下面の一部で上記１対の側壁部同士の間に存在する部分の上記長さ方向に関する断面形状である、幅方向同位置のみを通る仮想平面に関する断面形状が、

上記第二の係合部を除いて直線である。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
又、請求項５に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方にまで延びている。
又、上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出している。
又、上記仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長い。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
又、請求項６に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記両側壁部の長さ方向他端は、上記第二の係合部の側方にまで延びている。
上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長い。
又、上記両側壁部は、長さ方向一端から両端までの全長に亙って互いに平行である。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
又、請求項７に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出している。
又、この仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長い。
又、上記第一の連結部の幅方向中間部をプレス加工により上方向に凹ませる事で、上記第一の係合部を設けている。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】

又、請求項８に記載した板金製ロッカーアームの場合、上記各舌状部は、上記第一、第二の連結部の下面同士を結ぶ仮想平面よりも下方に突出している。
又、この仮想平面から上記各翼状部の上端縁までの距離が、上記各舌状部の下端縁までの距離よりも長い。
更に、上記各翼状部の上下方向寸法が、上記各側壁部の長さ方向他端からこれら各翼状部の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
又、上記連結部１５の一端部｛図１（Ａ）（Ｂ）の右端部｝には、エンジンへの組み込み状態で弁体の基端部を突き当てる為の第一の係合部１７を形成している。この第一の係合部１７は、上記連結部１５の一端部（特許請求の範囲に記載した第一の連結部）の幅方向｛図１（Ａ）（Ｄ）の上下方向｝中間部を凹ませると共に、幅方向及び長さ方向｛図１（Ａ）（Ｂ）の左右方向｝に亙り凸に湾曲した曲面としている。一方、上記連結部１５の他端部｛図１（Ａ）（Ｂ）の左端部｝には、エンジンへの組み込み状態でラッシュアジャスタの先端部を突き当てる為の第二の係合部１８を形成している。この第二の係合部１８は、上記連結部１５の他端部（特許請求の範囲に記載した第二の連結部）の中央部を球面状に凹ませた曲面としている。尚、上記両側壁部１４、１４の長さ方向中間部で、上記両通孔１６、１６を形成した部分に存在する、後述する舌状部２４、２４は、上記連結部１５の両面のうち、上記第一、第二の係合部１７、１８を設けた側の面同士を結ぶ仮想平面イ｛図１（Ｂ）参照｝よりも、上記各通孔１６、１６と反対側｛図１（Ｂ）の下側｝に突出している。又、上記仮想平面イから後述する各翼状部２１、２１の先端縁（上端縁）までの距離Ｈは、この仮想平面イから上記各舌状部２４、２４の先端縁（下端縁）までの距離ｈよりも大きい。更に、上記連結部１５のうちで上記第二の係合部１８を設けた部分（第二の連結部）の下面の一部で上記両側壁部１４、１４同士の間に存在する部分の、上記長さ方向に関する断面形状である、上記幅方向同位置のみを通る仮想平面に関する断面形状が、上記第二の係合部１８を除いて直線である。又、上記各翼状部２１、２１の上下方向寸法が、上記各側壁部１４、１４の長さ方向他端からこれら各翼状部２１、２１の先端を含む長さ方向中間部に向かうに従って徐々に大きくなっている。