

【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2部門第3区分

【発行日】平成18年2月16日(2006.2.16)

【公開番号】特開2000-225591(P2000-225591A)

【公開日】平成12年8月15日(2000.8.15)

【出願番号】特願平11-31418

【国際特許分類】

**B 25 J 17/02 (2006.01)**

【F I】

B 25 J 17/02 B

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月21日(2005.12.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項3】前記第3の駆動軸の駆動軸線と第1の従動軸線との交点を第2の頂点とし、前記第2の頂点より第2の駆動軸の駆動軸線及び第1の従動軸線にそれぞれ等しい距離となるような前記各軸線上の2点を結んだ第2の補完軸線を設け、前記第3の駆動軸と前記第1の従動軸に軸受を介して回転可能に支持された第3の従動軸の間に、前記第2の補完軸線の回りを回転可能な第2の補完軸を設け、第2の補完軸は両端に軸受を介して一対の第2の補完円環を配置し、前記第2の補完円環及び第2の補完円環従動軸上に周方向に90°ずつずらした4個の軸とを介し、前記第3の駆動軸と第2の補完軸とを自在継手として連結し、

かつ前記第1の従動軸線と第2の従動軸線との交点を第2の頂点とし、前記第2の頂点より第1の従動軸線と第2の従動軸線にそれぞれ等しい距離となるような前記各軸線上の2点を結んだ第3の補完軸線を設け、前記第2の補完軸と前記第2の従動軸との間に、前記第3の補完軸線の回りを回転可能な第3の補完軸を設け、第3の補完軸は両端に一対の第3の補完円環を配置し、前記第3の補完円環及び第3の補完円環従動軸上に周方向に90°ずつずらした4個の軸とを介し、前記第2の補完軸と前記第2の従動軸とを自在継手として連結したことを特徴とする請求項2項記載の産業用口ボットの手首装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

図1において、図示しない産業用口ボットの上腕内にほぼ同一の駆動軸線1の回りに配置してなり、それぞれ独立に回転可能に配置された管状の外から順に第1、第2、第3の駆動軸10、20、30を有する。第1の駆動軸10に第1の手首部11が固定され、第1の駆動軸10が回転するときは第1の手首部11は駆動軸線1の回りを回転する。第2の駆動軸20は第1の駆動軸10に対し軸受15を介して駆動軸線1の回りに回転可能に支持されている。第1の手首部11に軸受16を介して第1の従動軸22が駆動軸線1に対し任意の角度を持った第1の従動軸線2の回りに回転可能に支持されている。第2の駆動軸20は径方向2箇所に軸20aを固定し、各軸20aは駆動軸線1と第1の従動軸線2との交点を軸心とする第1の円環25を軸受20bを介して回転可能に支持する。第1の円環25上に各軸20aに対し周方向に90°ずつずらした2個の軸25aは、点線で示す第1の従動軸22の延長部22cに固定され、

第1の円環25上の軸受25bを介して第1の円環25に対し第1の従動軸22が回転可能に取付けられる。第2の駆動軸20は第1の従動軸22に対し、軸20a、第1の円環25、軸25aを介して自在継手で連結されることになる。第1の従動軸22の他端に第2の手首部21が固定され、第2の駆動軸20が回転すると、第1の従動軸22及び第2の手首部21が第1の従動軸線2の回りで従動回転する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

第3の駆動軸30は第2の駆動軸20に対し軸受26を介して駆動軸線1の回りに回転可能に支持されている。第3の駆動軸30は径方向2箇所に軸30aを固定し、各軸30aは駆動軸線1と第1の従動軸線2との交点を軸心とする第2の円環32を軸受30bを介して回転可能に支持する。第2の円環32上に各軸30aに対し周方向に90°ずつずらした2個の軸32aは、第1の中間軸33の延長部33cに固定され、第2の円環32上の軸受32bを介して第2の円環32に対し第1の中間軸33が回転可能に取付けられる。第3の駆動軸30はは第1の中間軸33に対し、軸30a、第2の円環32、軸32aを介して自在継手で連結されることになる。第1の中間軸33は第1の従動軸22内周と隙間をもって回転可能な大径円筒部33eと、大径円筒部33eから径方向に2箇所から延びる延長部33c、33dを有し、延長部33d端部に軸33aが固定されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

第1の従動軸線2に対し、任意の角度(一般には駆動軸線1と第1の従動軸線2とのなす角度に等しいことが望ましい)で第2の従動軸線3を設け、第2の従動軸34が第2の従動軸線3に対して回転可能に第2の手首部21に軸受27を介して軸支されている。第2の従動軸34は径方向2箇所に軸34aを固定し、各軸34aは第1の従動軸線2と第2の従動軸線3との交点を軸心とする第3の円環35を軸受34bを介して回転可能に支持する。第3の円環35上に各軸31に対し周方向に90°ずつずらした2個の軸33aは、第1の中間軸33の他の延長部33dに固定され、第3の円環35上の軸受33bを介して第3の円環35に対し第1の中間軸33が回転可能に取付けられる。第1の中間軸33は第2の従動軸34に対し、軸33a、第3の円環35、軸33a、を介して自在継手で連結され、ひいては第3の駆動軸30と連結され、第3の駆動軸30が回転すると、第2の従動軸34とそれに固定された工具支持部31を第2の従動軸線3の回りで交点従動回転させる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

さらに、第2の駆動軸20と第1の従動軸22との間に、第1の頂点4より駆動軸線1及び従動軸線2上にそれぞれ等しい距離となるような各軸線上の2点8、9を結んだ第1の補完軸線17の回りに回転可能な円筒状の第2の補完軸50を設ける。第2の補完軸50は両端に径方向に各2箇所軸50a、50aを介して第2の補完円環51、51に回転可能に支持され、各軸50a、50aから周方向に90°ずつずらした2個の軸25a、24aが各第2の補完円環51、51に固定され、各軸25a、24aは軸受51b、51bを介して第2の駆動軸20と第1の従動軸22

にそれぞれ回転可能に支持され、ひいては第2の駆動軸20と第1の従動軸22にそれぞれ第2の補完軸50及び各第2の補完円環51、51が回転可能に支持される。

また、第3の従動軸24と第2の従動軸34の間に、第1と第2の従動軸線2、3の交点を第2の頂点19とし、第2の頂点19より第1と第2の従動軸線2、3上にそれぞれ等しい距離となるような各軸線上の2点12、13を結んだ第3の補完軸線18の回りに回転可能な円筒状の第3の補完軸60を設ける。第3の補完軸60は両端に径方向に各2箇所軸受61a、61aを介して第3の補完円環61、61に回転可能に支持され、各軸受61a、61aから周方向に90°ずつずらした2個の軸24a、34aが各第3の補完円環61、61に固定され、各軸24a、34aは軸受61b、61bを介して第3の従動軸24と第2の従動軸34にそれぞれ回転可能に支持され、ひいては第3の従動軸24と第2の従動軸34にそれぞれ第3の補完軸60及び各第3の補完円環61、61が回転可能に支持される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

1 駆動軸線	2 第1の従動軸線	3 第2の従動軸線
4 第1の頂点	7 第1の補完軸線	
10 第1の駆動軸	11 第1の手首部	
15, 16, 20b, 24b, 25b, 30b, 32b, 34b, 40b, 41b, 50b, 51b, 60b, 61b	軸受	
20a, 24a, 25a, 30a, 32a, 34a, 40a, 41a, 50a, 51a, 60a, 61a	軸	
17 第2の補完軸線	18 第2の補完軸線	19 第2の頂点
20 第2の駆動軸	21 第2の手首部	
22, 23 第1の従動軸		
24 第3の従動軸		
25 第1の円環		
28 第2の中間軸		
29 第4の円環		
30 第3の駆動軸	31 工具支持部	
32 第2の円環		
33 第1の中間軸		
34 第2の従動軸		
40 第1の補完軸	41 第1の補完円環	
50 第2の補完軸	51 第2の補完円環	
60 第3の補完軸	61 第3の補完円環	
65 保護カバー	66, 67 ジャバラ	

【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】