

APPLICATION 11.07

Dispositif de serrage rotatif multiple hydraulique

Description de projet:

Pression exercée par les coûts et le temps, flexibilité, standards de qualité, réduction des temps morts: ce sont des concepts auxquels sont confrontées les entreprises de fabrication, et également des termes derrière lesquels se cachent des objectifs.

Dans le cas présent, il s'agissait d'usiner un grand nombre de pièces par an par lots de production de 60 pièces par passage.

La solution de serrage la mieux adaptée était une solution de serrage rotatif multiple permettant aussi bien un usinage multiple des pièces à usiner que de multiples passages. La solution consistait essentiellement à utiliser les machines-outils existantes avec tige de manœuvre verticale.

HYDROKOMP s'est vu confier la mission de mettre au point ce dispositif. Au préalable, un concept de serrage fut élaboré en accord avec le planning de production du client.

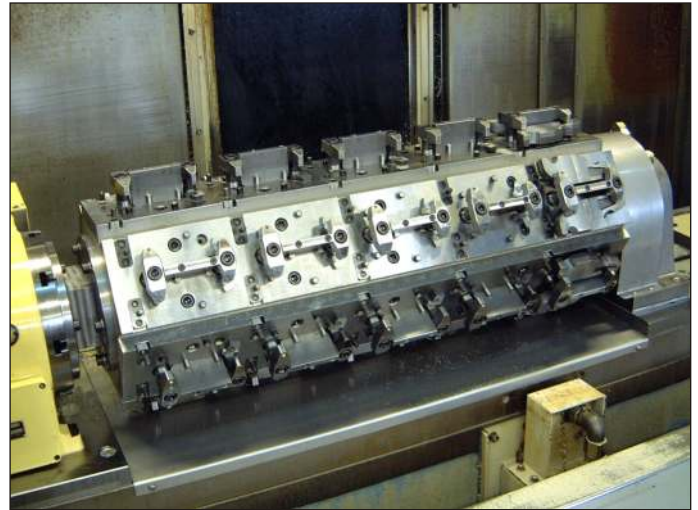
Pour que seul le côté dirigé vers le haut du dispositif puisse être serré ou desserré, un raccord rotatif multi-stations a été installé à l'intérieur de la contre-portée. La fonction d'un raccord rotatif comme celui-là repose sur le principe d'une vanne rotative.

Ce principe de construction présente des avantages importants. Lorsque l'on utilise des raccords rotatifs normaux, il est nécessaire d'utiliser un raccord rotatif à six voies. Ce dernier requiert un espace de travail plus important et produit, en raison des joints nécessaires, une énergie cinétique plus importante. Ce qui engendre une augmentation des coûts car chaque niveau de connexion doit être alimenté par une valve directionnelle hydraulique à commande électrique.

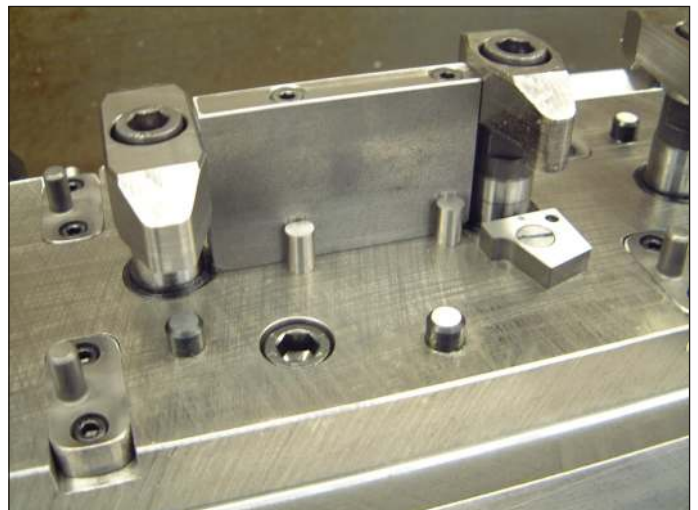
Avec la solution HYDROKOMP il devient possible d'alimenter cinq côtés du dispositif en pression continue et de pouvoir serrer et desserrer hydrauliquement seulement le sixième côté pointant vers le haut.

Le listel intercalé entre les deux brides de serrage évite à la bride de serrage de se tordre. Pour un transfert optimal de la force de serrage, des billes trempées ont été mises à l'intérieur des points de serrage de la bride de serrage, billes qui pénètrent dans les pièces à usiner pour obtenir ainsi un emmanchement serré.

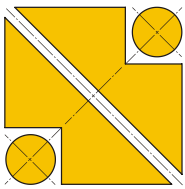
Les points de support inférieurs sont plans. Les vérins à corps fileté hydrauliques sont intégrés ici au corps principal et agissent comme vérins de traction à simple effet avec ressort de rappel.



Dispositif de serrage rotatif de 60 installé sur un poste de commande, à gauche le diviseur NC monté comme un dispositif d'entraînement correspondant aux commandes de la machine et du groupe hydraulique.



Palier d'appui avec alimentation en huile sous pression par le biais d'un raccord rotatif multi-stations. Le palier d'appui est serré à l'aide d'une douille de serrage pendant l'usinage.



APPLICATION 11.07

Dispositif de serrage rotatif multiple hydraulique

Tous les vérins HYDROKOMP disposent, du côté de leur tige, d'un racleur souple et d'un racleur métallique capable d'évacuer même les plus petits copeaux.

L'alimentation en huile s'effectue à l'intérieur même du dispositif et uniquement par des canaux à huile forés. La longueur totale du dispositif de serrage rotatif étant de 880 mm, des canaux à huile d'un diamètre de 5 mm ont été installés des deux côtés.

Cette configuration permet de pouvoir utiliser le dispositif dans sa totalité de manière universelle grâce à la possibilité de changer les plaques de fixation supérieures et propres aux pièces à usiner.

En guise de générateur de pression, on trouve un groupe composé d'une petite pompe équipé de deux circuits de serrage à simple effet, dont l'un est équipé d'un niveau de réduction de la pression et limite le fonctionnement à 60 bar pour l'appui de la contre-portée.

Les commandes de la machine-outil, du diviseur NC et du groupe hydraulique sont tellement inter-dépendantes, que des requêtes sont émises de part et d'autre avant même que l'étape suivante du programme ne commence. Ainsi, toutes les règles de sécurité nécessaires à un fonctionnement responsable et longue durée, sont respectées.

Le dispositif de serrage rotatif hydraulique d'HYDROKOMP présente des avantages économiques énormes lors de l'usinage de pièces à usiner avec enlèvement de copeaux dans le cadre d'une fabrication de série. Ces avantages sont les suivants:

- Usinage simultané sur plusieurs faces de la pièce à usiner
- Réduction des temps de permutation des outils
- Réduction des temps de permutation des pièces à usiner
- Force de serrage extra sécurisée et grande qualité de serrage
- Augmentation du rendement de la machine

Fiches de données pour les composants utilisés:

- **200-2** (Vérins à corps fileté)



Corps du dispositif équipé de vérins à corps fileté hydrauliques



Vérins à corps fileté hydrauliques, à simple effet avec ressort de rappel