

ten/Ecken in die primäre Schlüsselarmwerkzeugebene.

[0060] Auch der vierte Werkzeugkopf 61 ist als Doppelschlüsselkopf (Dreikant/Dreikant) ausgebildet, und zwar mit einem ersten Dreikant 611 in der primären, also distalen Schlüsselarmwerkzeugebene, sowie einem zweiten Dreikant 612, der proximal zum ersten Dreikant 611 und kleiner als dieser ausgebildet ist. Der erste Dreikant 611 und der zweite Dreikant 612 sind kollinear entlang der Schlüsselarm längsachse angeordnet, jedoch in einem Winkel von ca. 60 Grad drehversetzt zueinander ausgerichtet. Ferner ist der zweite Dreikant 612 etwa doppelt so tief ausgebildet wie der erste Dreikant 611 und kleiner als der erste Dreikant 611. Wiederum kollinear zum ersten Dreikant 611 und zweiten Dreikant 612 entlang der Schlüsselarm längsachse erstreckend ist ein Innensechskant 613 in einer tertiären Schlüsselarmwerkzeugebene proximal zur sekundären Schlüsselarmwerkzeugebene vorgesehen.

[0061] Zusammenfassend ist also jeder Werkzeugkopf erfindungsgemäß so ausgebildet, dass dieser mindestens zwei Antriebsprofile (Schlüsselköpfe) umfasst, wovon jeweils ein Antriebsprofil in der distalen primären Schlüsselarmwerkzeugebene angeordnet ist und ein zweites Antriebsprofil in der proximal davon gelegenen sekundären Schlüsselarmwerkzeugebene, wobei das zweite Antriebsprofil in der sekundären Schlüsselarmwerkzeugebene jeweils kleiner ausgebildet ist als das Antriebsprofil in der primären Schlüsselarmwerkzeugebene, vorzugsweise eine Schlüsselgröße kleiner. Die zweiten Antriebsprofile/Schlüsselflächen erstrecken sich vorzugsweise zumindest mit den Kanten bzw. Ecken in die erste Schlüsselarmwerkzeugebene und stellen dort die erfindungsgemäßen Voreingriffsflächen für den Kanteneingriff bereit.

[0062] In jedem Werkzeugkopf kann zudem ein drittes oder viertes Antriebsprofil ausgebildet sein, das dann vorzugsweise in einer jeweiligen tertiären Schlüsselarmwerkzeugebene proximal von der jeweiligen sekundären Schlüsselarmwerkzeugebene in dem Schlüsselarm angeordnet ist, und wobei diese tertiäre Schlüsselarmwerkzeugebene wiederum kleiner ausgebildet ist als das jeweilige zweite Antriebsprofil in der jeweiligen sekundären Schlüsselarmwerkzeugebene.

[0063] Gut erkennbar ist, dass jeweils die Vorderseite und die Rückseite der Schlüsselarme 3, 4, 5, 6 des Schaltschrankschlüssels abgeflacht sind und somit eine Schlüsselfläche für einen Maulschlüssel definieren, so dass jeder Schlüsselarm auch in beengten Räumen und bei kleiner Ausgestaltung des Schaltschrankschlüssels von z.B. 65 oder 55 mm Gesamtlänge von einer proximalen Schlüsselflächenaußenkante zur gegenüberliegenden proximalen Schlüsselflächenaußenkante ausreichend Kraft für die Drehung bzw. Schließung aufbringen kann. Die äußeren Mantelflächen der Schlüsselarme 3, 4, 5, 6 können naturgemäß aber auch andere geometrische Außenflächen zur Erzielung desselben Effekts aufweisen, solange dieser für einen Werkzeugschlüssel eine ausreichende Kraftangriffsfläche bietet.

[0064] Für den Fachmann ist verständlich, dass das erfindungsgemäße Konzept des Axialversatzes von zwei oder mehr Antriebsprofilen entlang einer Schlüsselarm längsachse in einem Schlüsselarm, wobei sich das proximale zweite Antriebsprofil zumindest mit den Kanten/Ecken aus der proximalen in die distale Schlüsselarmwerkzeugebene zur Bereitstellung der Voreingriffsflächen für den Kanteneingriff erstreckt, auch alleine umsetzbar ist, also an einem Werkzeug, welches nur ein solches Werkzeug umfasst.

[0065] Dieses gilt gleichfalls für die erfindungsgemäße Ausbildung des Doppelbarts mit dem proximalen Stabilisierungsflansch und/oder den sich von der radial äußeren Bartaußenfläche nach innen verbreiternden Bartflanken.

[0066] Die Kombination an einem Schaltschrankschlüssel mit verschiedenen Schlüsselarmen und verschiedenen Werkzeugköpfen stellt jedoch die besonders bevorzugte Ausbildung dar.

[0067] Für den Fachmann versteht sich, dass der erfindungsgemäße Doppelbart mit dem Stabilisierungsflansch und/oder den sich radial nach innen verbreiternden Bartflanken nicht kombiniert mit anderen Werkzeugköpfen an einem Schaltschrankschlüssel ausgebildet ist, sondern auch als getrenntes, also einzelnes Werkzeug ausgestaltet sein kann.

[0068] Dieses gilt in gleicher Weise für das erfindungsgemäße 2-Ebenen-Modell mit einem ersten Antriebsprofil in einer distalen, primären Schlüsselarmwerkzeugebene und einem zweiten Antriebsprofil in einer proximal davon vorgesehenen, sekundären Schlüsselarmwerkzeugebene, wobei das zweite Antriebsprofil kleiner als das erste Antriebsprofil ist und ferner zu diesem drehversetzt ist. Auch diese Ausgestaltung kann getrennt von der Kombination mit einem Doppelbart oder anderen Schlüsselarmen als einzelnes Werkzeug ausgebildet sein. Die Kombination an einem Schaltschrankschlüssel mit mehreren verschiedenen Werkzeugköpfen stellt jedoch die besonders bevorzugte Ausführungsform dar. Bei allen Ausführungsformen kann ferner ein drittes Antriebsprofil in einer tertiären Schlüsselarmwerkzeugebene vorgesehen sein, welches wiederum kleiner ist als das zweite Antriebsprofil.

[0069] Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0070]