

### **3 MPS ZSM SERWIS**

**Temat zajęć:** Demontaż, weryfikacja i naprawa układu kierowniczego w F126p.

#### **Przebieg zajęć**

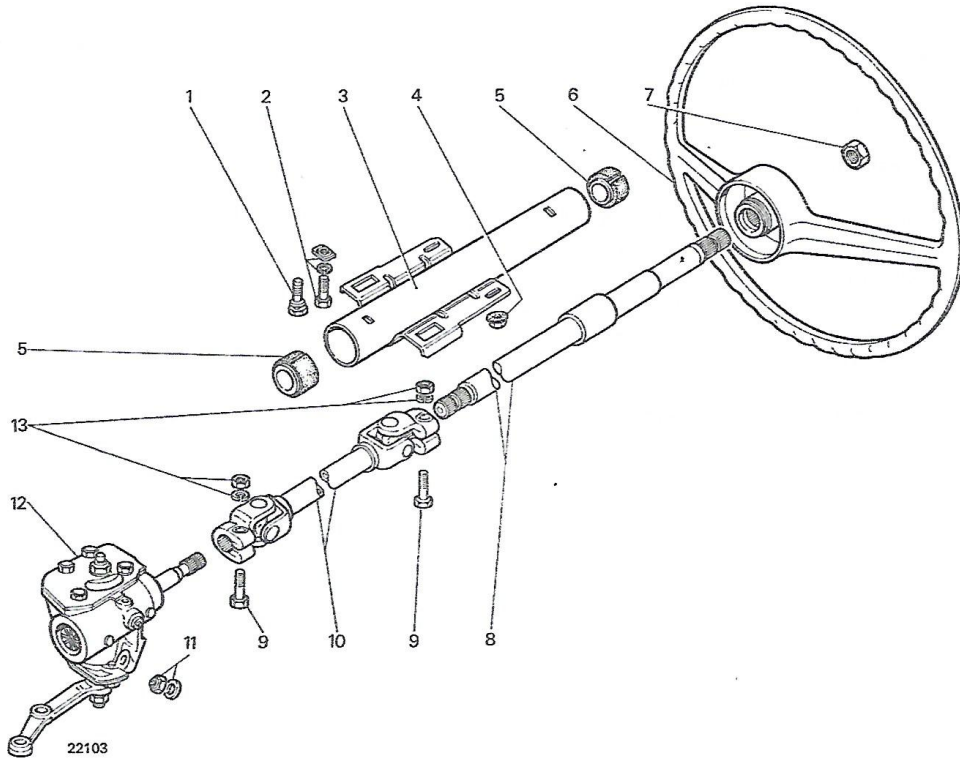
##### **Uczeń:**

- na podstawie dostępnych materiałów opracowuje plan działania
- przygotowuje stanowisko zgodnie z instrukcją
- wymontowuje sworznie kuliste
- wymontowuje drążki kierownicze
- wymontowuje kolumnę kierowniczą
- wymontowuje przekładnię kierowniczą
- weryfikuje wymontowane części i zespoły
- reguluje przekładnię kierowniczą
- analizuje przebieg zadania

**Material do zajęć na podstawie książki „Obsługa i naprawa samochodu F126p”.**



## Układ kierowniczy



### Części składowe układu kierowniczego (z przekładnią ślimakową)

- |  |   |
|--|---|
| 1 – śruba mocowania wyłącznika zapłonu,  | 8 – wałek górny mechanizmu kierowniczego,                         |
| 2 – śruba z podkładką sprężystą i prostokątną mocowania wspornika wałka górnego, | 9 – śruba mocowania widełek przegubu krzyżakowego,                |
| 3 – wspornik wałka górnego kolumny kierowniczej,                                 | 10 – wałek przegubowy kolumny kierownicy,                         |
| 4 – nakrętka mocowania wspornika,  | 11 – nakrętka z podkładką mocowania przekładni kierowniczej,      |
| 5 – tulejka metalowo-gumowa,   | 12 – przekładnia kierownicza, ślimakowa,                          |
| 6 – koło kierownicy,   | 13 – nakrętki i podkładki mocowania widełek przegubu krzyżakowego |
| 7 – nakrętka mocowania koła kierownicy,  |   |



### UWAGA.

1. Przy montażu wałka górnego 8 należy zwrócić uwagę, aby wzdłużne przecięcie na zewnętrznej powierzchni tulejki metalowo-gumowej 5 było obrócone o pewien kąt względem przetłoczeń na rurze wspornika 3.
2. Przy montażu nasmarować połączenia wielowypustowe olejem grafitowym.  
Przy montażu kolumny kierowniczej stosować operacje jw. tylko w odwrotnej kolejności.  
Nakrętkę mocowania koła kierownicy dokręcić momentem 49 Nm (5 kGm) i zapunktować.

### Mocowanie koła kierownicy

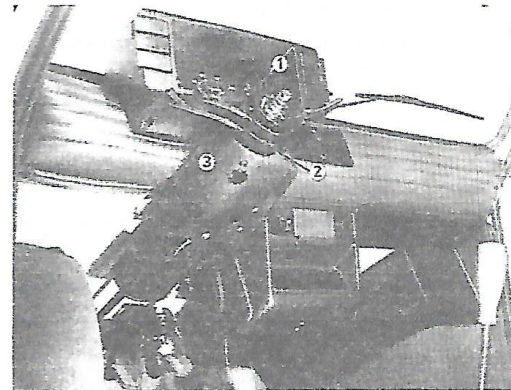
- 1 – koło kierownicy,  
2 – nakrętka mocowania koła kierownicy,

## DEMONTAŻ KOLUMNY KIEROWNICZEJ



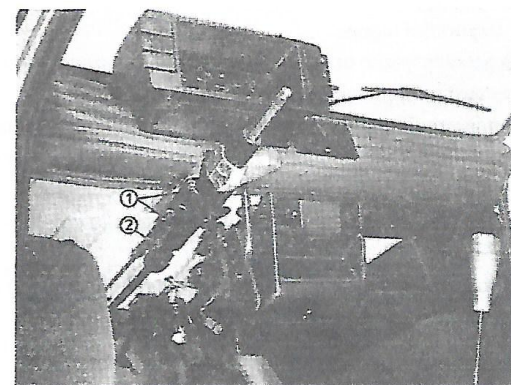
**Roziączenie mocowania kolumny i osłony kolumny od nadwozia**

- 1 – wkręty mocujące osłonę kolumny,
- 2 – śruba mocowania zespołu przełączników,
- 3 – osłona kolumny,
- 4 – nakrętka mocowania wspornika



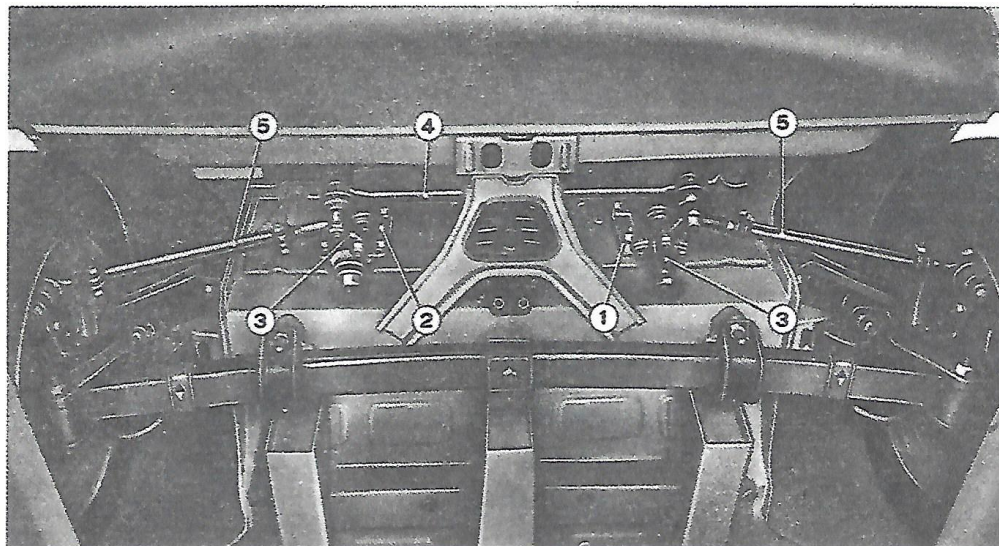
**Wymontowanie zespołu przełącznika kierunkowskazów z wałka głównego układu kierowniczego**

- 1 – główny wałek układu kierowniczego,
- 2 – zespół przełączników,
- 3 – śruba mocowania zespołu przełączników



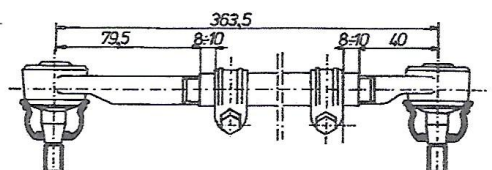
**Demontaż kolumny kierowniczej z nadwozia**

- 1 – śruba mocująca wspornik kolumny do nadwozia,
- 2 – śruba i nakrętka obejmują górnego przegubu krzyżakowego



Rozmieszczenie drążków kierowniczych w samochodzie z przekładnią kierowniczą ślimakową

- 1 - przekładnia kierownicza ślimakowa,
- 2 - wspornik dźwigni pośredniej,
- 3 - ramię przekładni kierowniczej,
- 4 - drążek środkowy,
- 5 - drążki boczne



Wstępne ustalenie drążka bocznego przed montażem w samochodzie. Przecięcia rury drążka i zacisku powinny być ustawione w jednej płaszczyźnie.

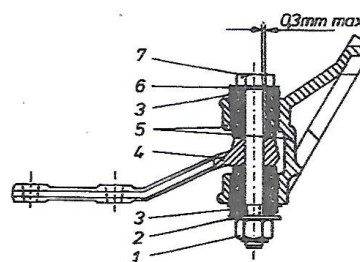
**Sprawdzić:**

- stan tulejek metalowo-gumowych wspornika; nie mogą posiadać śladów zatarć, uszkodzeń mechanicznych, rozwarstwień gumy i części metalowej,
- luz pomiędzy wewnętrzną średnicą tulejek metalowo-gumowych wspornika a sworzniem (śrubą), który może wynosić maks. 0,3 mm,
- stan drążków kierowniczych, szczególnie przegubów. Przeguby nie mogą posiadać wyczuwalnego luzu, uszkodzeń mechanicznych, szczególnie uszkodzeń osłon gumowych. Sworznie w całym zakresie powinny przemieszczać się w sposób płynny bez zacięć.

W przypadku konieczności wymiany osłony gumowej wypełnić ją smarem stałym (MR3 lub KG15). Z wyjątkiem osłony, przegub stanowi część nierozbieralną.

Nakrętka mocowania dźwigni wspornika - moment dokręcenia 69 Nm (7 kGm).

Ostateczne dokręcenie nakrętki wskazanym momentem wykonać po regulacji zbieżności kół przednich.



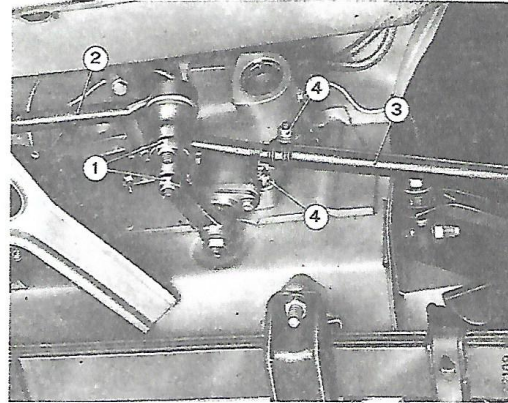
Montaż dźwigni pośredniej do wspornika

- 1 - nakrętka,
- 2, 6 - podkładka,
- 3 - tulejka metalowo-gumowa,
- 4 - dźwignia pośrednia,
- 5 - wspornik,
- 7 - sworznie,

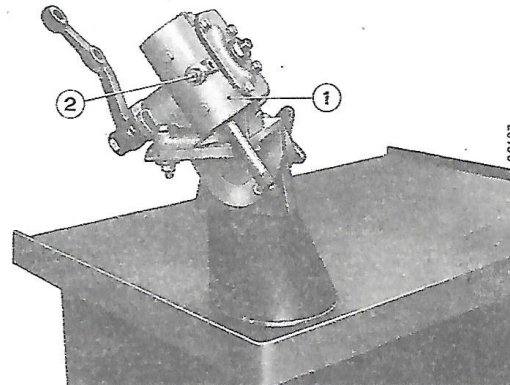
**DEMONTAŻ**

Aby wyjąć przekładnię z samochodu należy:

- odkręcić nakrętkę śruby mocowania widełek wałka dolnego kolumny kierowniczej z przekładnią (wewnątrz nadwozia),
- odkręcić nakrętki 1 mocowania sworzni przegubów do ramienia przekładni,
- za pomocą przyrządu A.47044 zdemontować drążki: środkowy 2 i boczny 3,
- odkręcić mocujące nakrętki 4 i wyjąć przekładnię.



Wyjęcie przekładni z samochodu

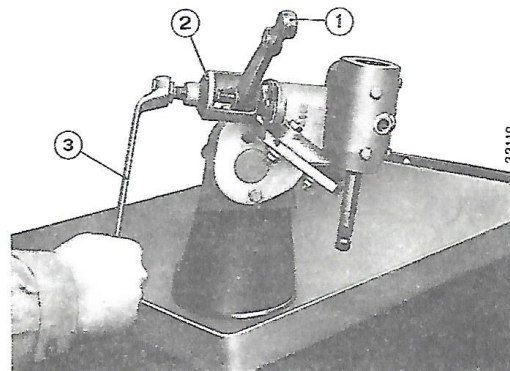


Mocowanie przekładni w przyrządzie A.74076/1 przy użyciu przyrządu A.74076/2

- 1 – przekładnia kierownicza,
- 2 – korek wlewu i kontroli poziomu oleju

**UWAGA.**

Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek regulacji przekładni należy bezwzględnie upewnić się, czy występujące nieprawidłowości nie są spowodowane usterkami drążków kierowniczych.



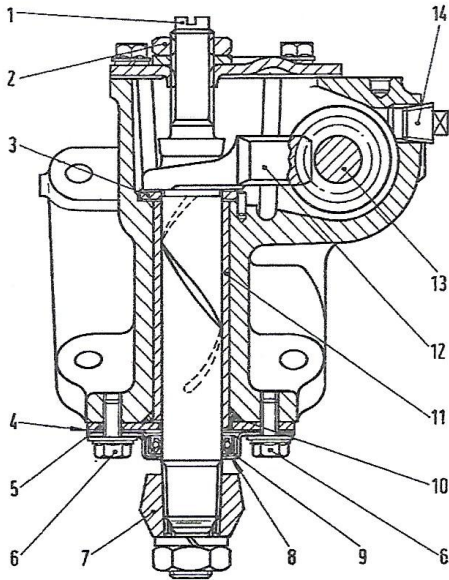
Demontaż ramienia przekładni kierowniczej

- 1 – ramię przekładni kierowniczej,
- 2 – ściągacz A.47033,
- 3 – klucz do śruby ściągacza

5

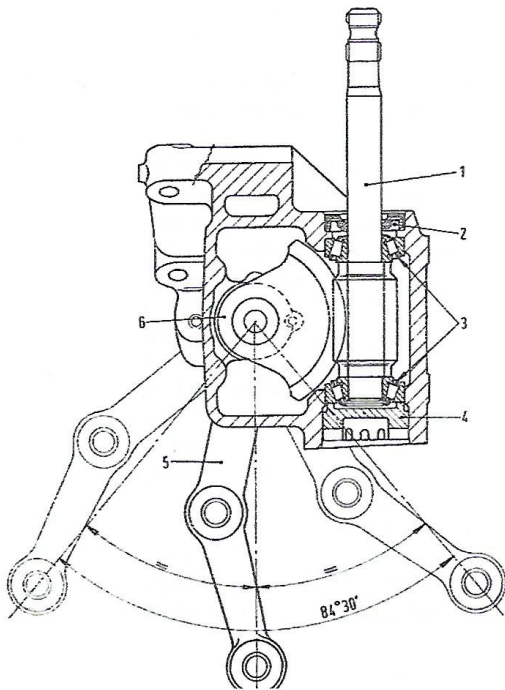


**Przekładnia kierownicza**



**Przekładnia kierownicza ślimakowa – przekrój przez wałek wycinka zębatego ślimacznicy**

- 1 – śruba do regulacji luzu osiowego ślimacznicy,
- 2 – nakrętka (blokująca) kontrująca,
- 3 – podkładka (ślizgowa) dystansowa,
- 4 – uszczelka płytki regulacyjnej,
- 5 – płytka regulacyjna,
- 6 – śruby mocowania płytki regulacyjnej,
- 7 – ramię przekładni kierowniczej,
- 8 – pokrywa pierścienia uszczelniającego,
- 9 – pierścień uszczelniający,
- 10 – pierścień uszczelniający,
- 11 – mimośrodowa tuleja regulacyjna luzu międzyzębnego,
- 12 – wycinek zębaty ślimacznicy,
- 13 – ślimak,
- 14 – korek wlewu i kontroli poziomu oleju

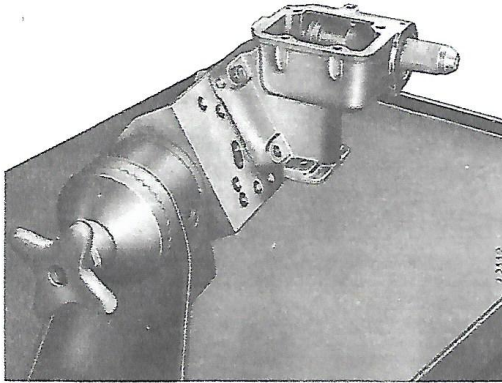


**Przekładnia kierownicza ślimakowa – przekrój przez wałek ślimaka**

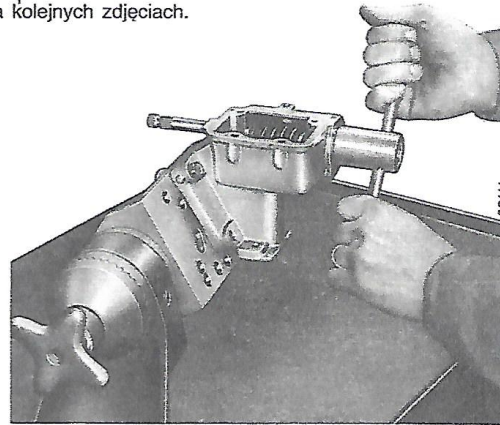
- 1 – ślimak,
- 2 – pierścień uszczelniający,
- 3 – łożyska rolkowe lub kulkowe,
- 4 – korek gwintowany regulacji luzu osiowego łożysk,
- 5 – ramię przekładni,
- 6 – wycinek zębaty ślimacznicy

### Sprawdzenie, montaż i regulacja

Czynności dotyczące montażu i regulacji przedstawiono na kolejnych zdjęciach.



Montaż pierścienia zewnętrznego łożyska górnego ślimaka za pomocą przyrządu A.74046. Do demontażu stosować przyrząd A.74046/1



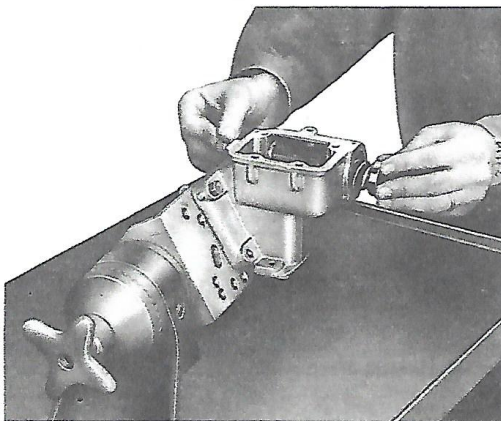
Montaż za pomocą klucza A.57003 korka gwintowanego służącego do regulacji luzu osiowego łożysk ślimaka

Pierścieni powinny być dokręcone tak, aby moment tarcia ślimaka (z założonym pierścieniem uszczelniającym) wynosił maks. 19,6 Ncm (2 kGcm). Ostateczny moment tarcia ślimaka zazębianego z wycinkiem powinien wynosić maks. 1 Nm (10 kGcm).

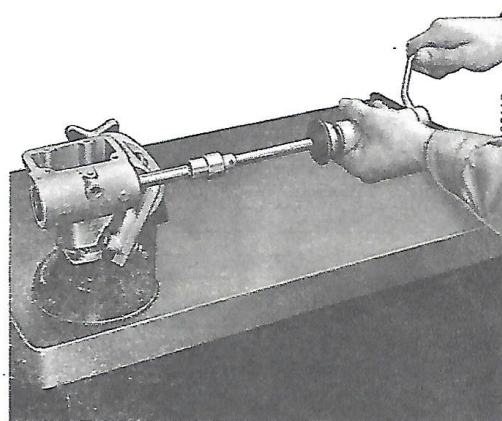
Przed montażem ślimaka i wycinka sprawdzić:

- stan powierzchni uzębienia wycinka i ślimaka,
- ślad współpracy uzębienia wycinka i ślimaka.

W przypadku stwierdzenia wżerów, uszkodzeń mechanicznych lub śladów zatarć, wymienić część na nową. Przesunięcie śladu współpracy zazębiania (powinien być w osi ślimaka) dokonuje się wymieniając podkładkę dystansową (ślizgową). Ocenie podlega również stan wałka, wycinka oraz tulei mimośrodowej. Luz pomiędzy tuleją a wałkiem wycinka powinien wynosić 0,005...0,047 mm. Jeżeli rzeczywisty luz jest większy od  $L_{dop} = 0,1$  mm, należy wymienić tuleję na nową.



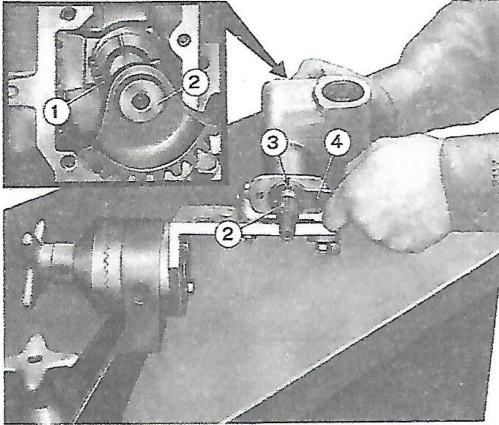
Montaż ślimaka z łożyskami rolkowymi do obudowy przekładni kierowniczej



Sprawdzenie momentu tarcia łożysk stożkowych wałka ślimaka za pomocą przyrządu A.956977 i dynamometru A.95697



## Przekładnia kierownicza



Regulacja przekładni kierowniczej ślimakowej polega na:

- ustaleniu właściwego luzu pomiędzy ślimakiem a wycinkiem zębatym ślimacznicy,
- ustaleniu właściwego luzu osiowego wycinka zębatego ślimacznicy.

Regulacja luzu pomiędzy ślimakiem a wycinkiem polega na zbliżeniu lub oddalaniu wycinka od ślimaka w wyniku obrotu tulei mimośrodowej za pośrednictwem płytki regulacyjnej.

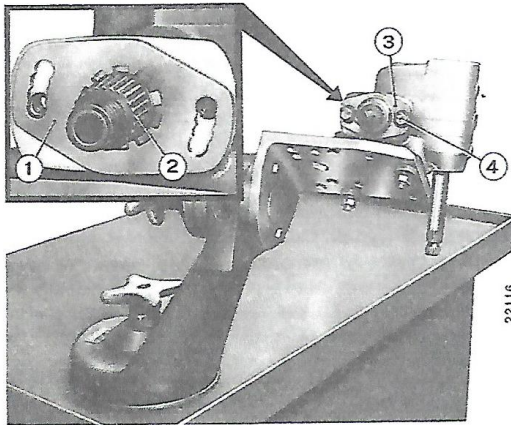
Przekładnia podczas regulacji powinna być ustawiona w pozycji odpowiadającej jeździe na wprost.

Po zakończeniu regulacji sprawdzić płynność ruchu przekładni w całym zakresie.

**Regulacja luzu międzyzębnego przekładni kierowniczej ślimakowej**

- 1 - podkładka,
- 2 - wycinek zębaty ślimacznicy,
- 3 - tuleja mimośrodowa,
- 4 - klucz A 57138 ro regulacji luzu

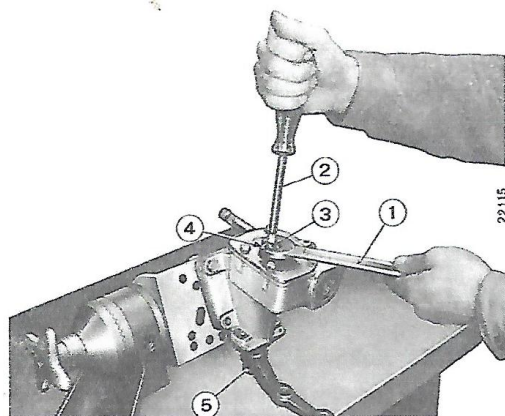
W prawidłowo ustawionej płytce regulacyjnej, śruby mocujące płytkę powinny znajdować się w pobliżu środków jej wycięć.



22116

**Ustawienie płytki regulacyjnej przy regulacji luzu międzyzębnego przekładni kierowniczej ślimakowej**

- 1 - płytka regulacyjna,
- 2 - wałek wycinka zębatego ślimacznicy,
- 3 - pokrywa dolna z uszczelką,
- 4 - śruby mocujące płytkę regulacyjną



22115

Regulacja luzu osiowego wycinka polega na dokręceniu śruby regulacyjnej 3 i unieruchomieniu jej w tym położeniu nakrętką 4.

**Regulacja luzu osiowego wałka wycinka zębatego przekładni kierowniczej ślimakowej**

- 1 - klucz płaski do blokowania nakrętki 4,
- 2 - wkrętak,
- 3 - śruba regulacyjna,
- 4 - nakrętka ustalająca położenie śruby regulacyjnej,
- 5 - nakrętka mocowania ramienia przekładni kierowniczej do